UTC－200A
取扱説明書

Rev. 1.00

株式会社アンペール

第1章　接続
外部機器との接続について

第2章　使用
基本的な動作について

第3章　機能
機能や動作について

第4章　シリアル通信
PC 端末からの制御について

第5章　スペック
仕様や各種資料

目次

1 接続 1-1

1－1 単体で使用する 1-2
ユニサーモ・モジュールの接続 1-2
冷却ファンの接続 1-2
ユニサーモ・モジュールの選択 1-3
温度センサの接続 1-4
AC電源の接続 1-4
1－2 複数台で使用する 1-6
ノードIDの選択 1-6
UTC－200Aの接続 1-7
ターミネータの接続 1-7
1－3 汎用入出力 1-8
汎用出力 1-8
汎用入力 1-9
1－4 PC端末との接続 1-10
RS－232Cで接続 1-10
USBで接続 1-10
ポートの変更方法 1-14

2 使用 2-1

2－1 目標温度へ制御開始 2-2
電源投入 2-3
目標温度の設定 2-3
制御開始 2-3
制御停止 2-4
2－2 アラームが発生したとき 2-5
2－3 ユニサーモのテスト 2-6
電源投入 2-6
テスト画面へ 2-7
テスト開始 2-7
2－4 DCファン動作設定 2-8
設定画面へ切り替え 2-8
動作設定 2-8
終了 2-8
2－5 動作モードの変更 2-9
設定画面へ切り替え 2-9
動作モード設定 2-9
終了 2-9

3 機能 3-1

3－1 パネル 3-2
3－2 ユニサーモの制御 3-4
定値制御 3-4
パターン制御 3-5
電圧出力 3-6
ユニサーモ・テスト 3-7
3－3 温度リミットの設定とオフセット設定 3-8
上限リミット 3-8
下限リミット 3-8
オフセット 3-9
3－4 定値制御の動作設定 3-10
定値継続 3-10
定値DCファン 3-10
3－5 DCファン動作と動作モードの設定 3-11
DCファン 3-11
動作モード 3-11
3－6 ユニサーモ設定とノードの確認 3-12
TYPEスイッチ 3-12
筐体温度 3-12
ノードID 3-13
3－7 自動セーブ 3-14
3－8 複数接続 3-15

4 シリアル通信.....4-1

4－1 概要 4-2
外部装置との接続 4-2
プロトコル 4-2
通信内容.....4-4
4－2 エラー番号.....4-6
4－3 コマンド・フレーム 4-9
SENコマンド（Pt100 の動作設定と取得 ）.....4-11
OFFSETコマンド（ 温度補正の設定と取得 ）.....4-12
MKSコマンド（ パターン制御で使用されるステップ情報の登録 ）.....4-13
LSコマンド（ ステップ情報の表示 ）.....4-14
RSコマンド（ 登録されているステップ情報を削除 ）.....4-15
MKPコマンド（ パターン制御の動作設定 ）.....4-16
LPコマンド（ パターン制御の表示 ）.....4-17
RPコマンド（ 登録されているパターン制御を削除 ）.....4-18
RUNコマンド（ 定値制御の開始 ）.....4-19
GOコマンド（ パターン制御の開始 ）.....4-20
STOPコマンド（ 制御停止 ）.....4-21
PWMコマンド（ 電圧出力の開始 ）.....4-22
TESTコマンド（ ユニサーモ・モジュールのテスト開始 ）.....4-23
STATUSコマンド（ 内部状態の表示 ）.....4-24
FANコマンド（DCファンの動作設定と取得 ）.....4-25
UNIコマンド（ ユニサーモ・モジュールの動作設定と取得 ）.....4-26
ACLRコマンド（ アラーム状態の解除 ）.....4-27
SAVEコマンド（ 各パラメータの保存 ）.....4-28
LOADコマンド（ 保存されている各パラメータの読み込み ）.....4-29
OUTコマンド（ 汎用出力の動作設定と取得 ）.....4-30
INコマンド（ 汎用入力の動作設定と取得 ）.....4-32
VERSIONコマンド（ バージョン情報の表示 ）.....4-34
REGコマンド（ テスト結果の表示 ）.....4-35
MODEコマンド（ 動作モードの変更と取得 ）.....4-36
LNKSTATコマンド（ 全ステータスの表示 ）.....4-37
PIPEコマンド（ 指定ノードへコマンド・フレームを発行 ）.....4-38
NODEコマンド（ 情報量の多いLNKSTAT ）.....4-39

5 スペック 5-1

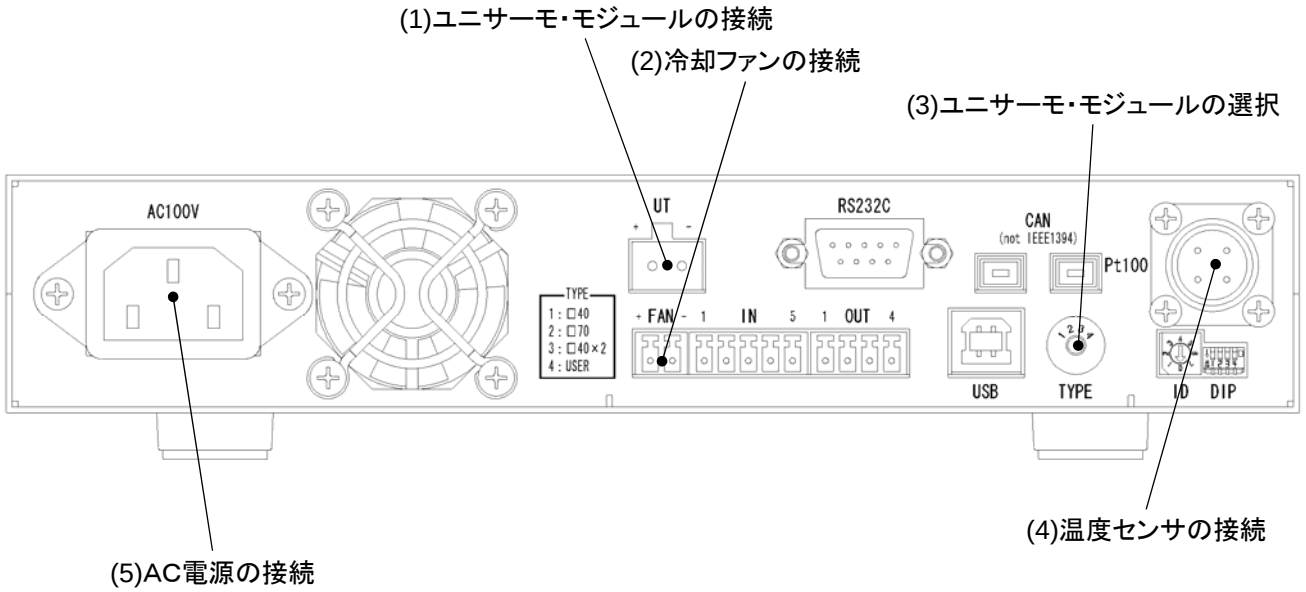
5－1 機器仕様 5-2
5－2 添付品 5-3
5－3 フロントパネル 5-4
5－4 リアパネル 5-5
5－5 アラームについて 5-6
5－6 困ったときは 5-7
電源起動時 5-7
非制御時 5-7
ユニサーモ制御開始 5-8
ユニサーモ制御中 5-8
その他 5-9

1 接続

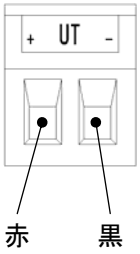
外部機器との接続方法について記載されています。

単体で使用する	1-2
複数台で使用する	1-6
汎用入出力の接続	1-8
PC端末との接続	1-10

1−1 単体で使用する



ユニサーモ・モジュールの接続

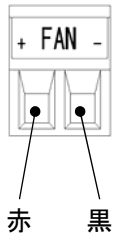


ユニサーモ赤色の線を＋側に接続します。同ユニサーモ黒色の線を一側に接続します。逆に接続すると、加熱と冷却の制御が逆になってしまい正しい制御ができなくなります。

― 注意 ―

本装置に複数のユニサーモを接続したり、複数のユニサーモを複数の装置に接続しないでください。ハードウェアが壊れます。

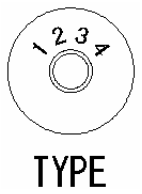
冷却ファンの接続



冷却ファン赤色の線を＋側に接続します。同ファン黒色の線を一側に接続します。逆に接続すると動作しません(もしくはファンの排気／吸気方向が逆になります。)

冷却ファンはDC12[V]用で500[mA]以下のものを選択してください。DC5[V]用のファンを接続すると、ファンが簡単に壊れます。

ユニサーモ・モジュールの選択



本装置には UT4040 を 2 つまで、UT7070 を 1 つ接続することができます。接続ユニサーモの種類を、本スイッチで選択してください。

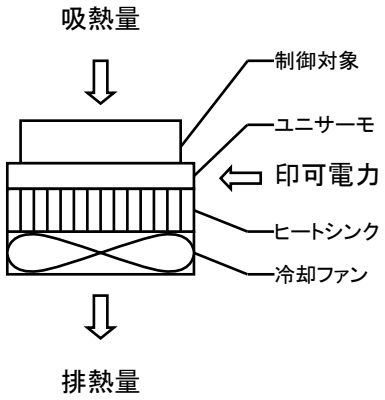
UT4040 を 1 つ接続するときは 1 を、UT7070 を 1 つ接続するときは 2 を選択してください。UT4040 を 2 つ接続する際には 3 を選択し、UNI コマンドの設定値を適用するのならば 4 を選択してください。

用途	UT4040	UT7070	UT4040x2	UNI コマンド設定値
TYPE	1	2	3	4

— 注意

ユニサーモは適切な電圧と電流で制御することが重要です。UT4040 を接続し、UT7070 の設定で使用したとしても目標温度に早く到達することはありません。

排熱について



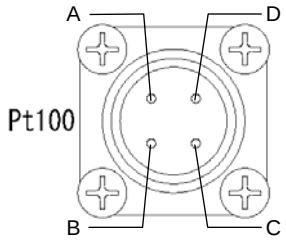
排熱はとても重要です。

吸熱量を限定するならば冷却ファを使用しなくても温度制御は可能ですが、本来の性能を引き出すには、しっかりとした排熱の仕組みが必要です。

排熱量の目安は、ユニサーモの吸熱量と印可電力を加算した値から求めることができます。例えば UT4040 を吸熱量 20[W]で電力を 60[W]にて使用すると 80[W]の排熱量が必要となります。

特に冷却する場合、吸熱した熱が排熱面を加熱されるため一向に温度が下がらないどころか反対に加熱してしまいます。

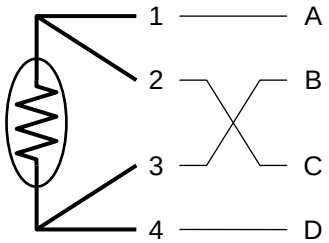
温度センサの接続



測温抵抗体 Pt100 を接続します。4 線式と 3 線式のどちらのタイプでも使用することができます。ただし 3 線式を選択した場合、計測温度の精度が落ちます。

配線に問題があると正しい計測はできません。測温抵抗体の種類にあった配線を行ってください。

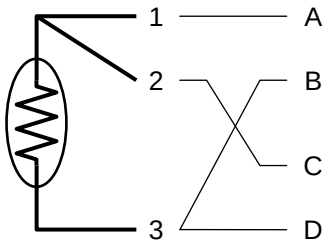
4 線式Pt100 の配線図



何らかの理由が無い限り、こちらの使用を推薦します。またツイストペアのシールド・ケーブルを使用することで安定した測定と温度制御ができるようになります。

ツイストペアのシール・ケーブルを使用する際には、1-A と 4-D をツイスト、2-C と 3-B をツイストにし、シールドはコネクタのケースに接続してください。

3 線式Pt100 の配線図



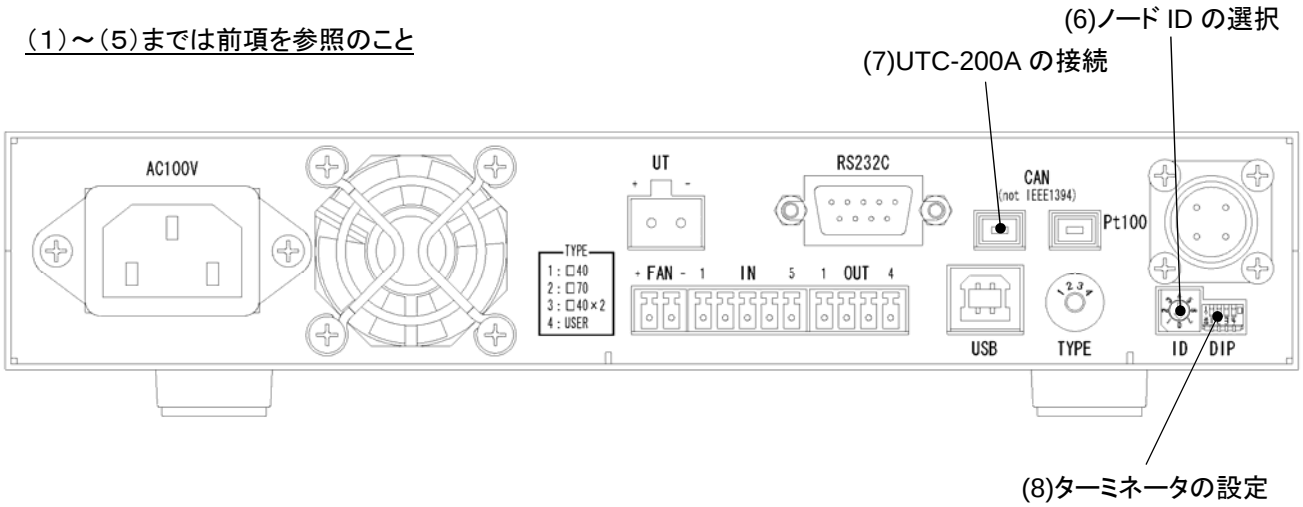
3 線式では、ケーブル長の抵抗値が測定温度に影響します。1[Ω]につき 2～3[℃]の誤差がでてきます。この誤差は SEN コマンド、もしくは OFFSET コマンドで修正することができます。

AC電源の接続

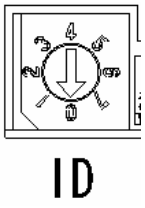
添付の AC ケーブルを使用し接続してください。

1−2 複数台で使用する

(1)～(5)までは前項を参照のこと



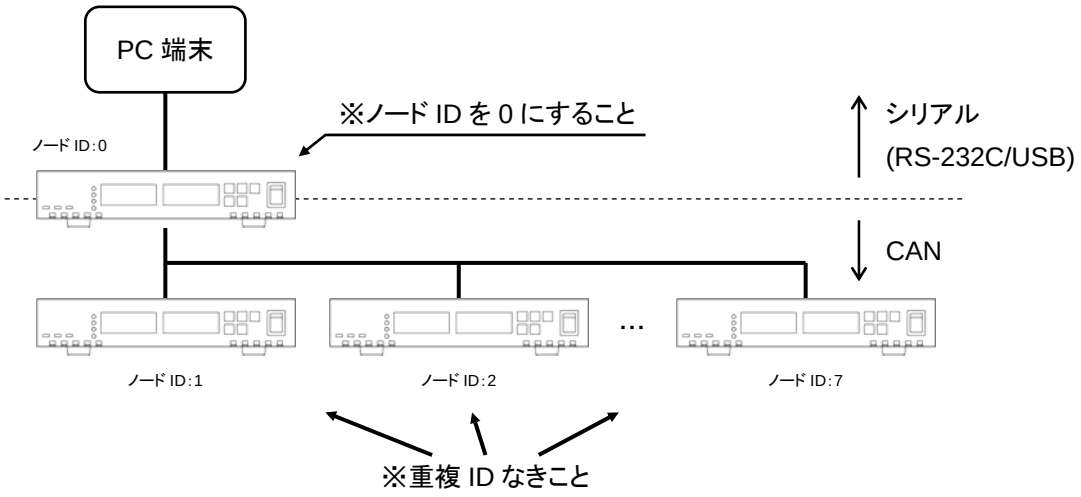
ノードIDの選択



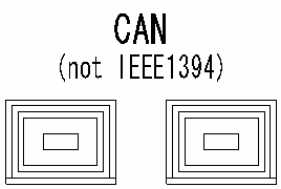
ノード ID は 0～7 の範囲で設定できます。

PC 端末と接続する本装置はかならずノード ID を 0 に設定してください。これ以外のノード ID に設定すると、使用できるコマンドに制限がかかります。

ノード ID は重複しないように設定してください。重複していると正常な通信が出来なくなります。また電源投入時にノード ID が 0 の機器でアラームが発生します。

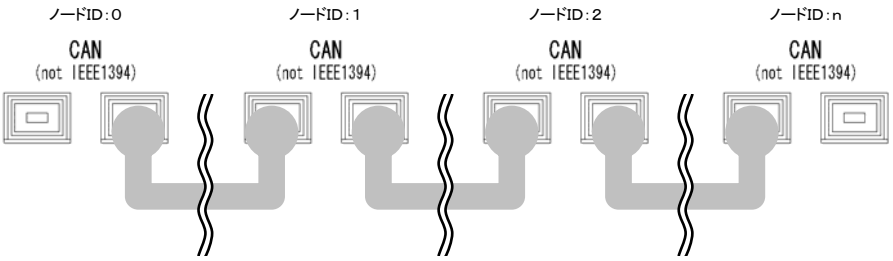


UTC－200Aの接続

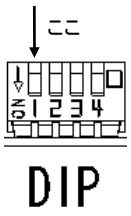


UTC-200A をデイジーチェーンで接続します。コネクタは 2 つありますが、どちらに接続しても問題ありません。

接続には IEEE1394 ケーブル(4pin－4pin)を使用してください。

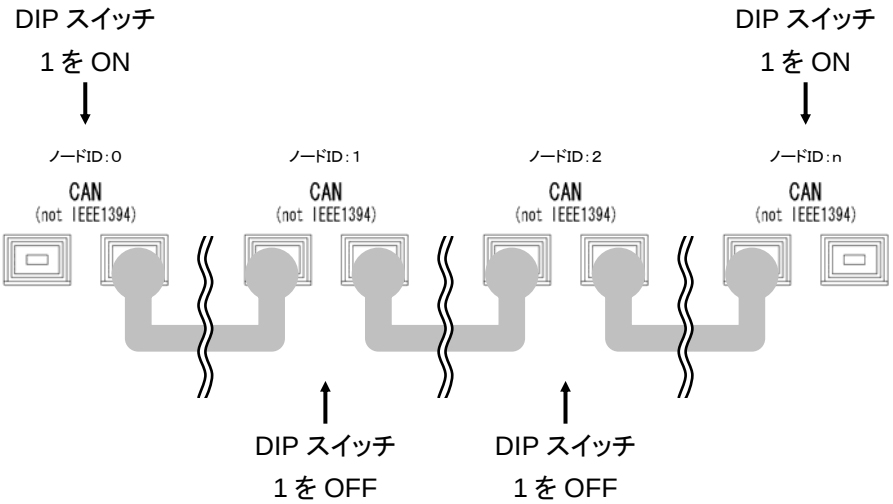


ターミネータの接続



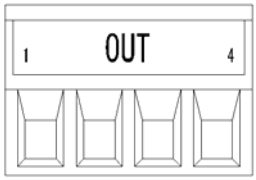
DIP スイッチでターミネータの設定を行います。この設定を間違えると正常な通信ができなくなりますので注意してください。

CAN コネクタを 1 つしか挿入していない UTC-200A(先頭と末尾の UTC-200A)の DIP スイッチの 1 を ON にしてください。これでターミネータ抵抗が挿入されることになります。その他の UTC-200A は DIP スイッチの 1 を OFF にしてください。



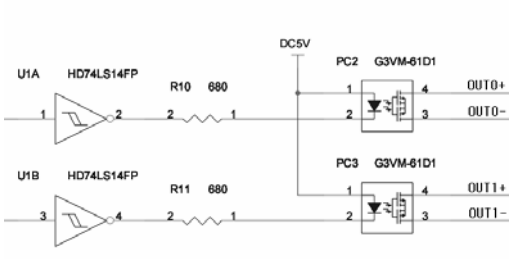
1－3 汎用入出力

汎用出力



本装置には汎用出力端子が 2 つあります。機能は OUT コマンドで指定します。出荷時設定は未使用になっており、常時 OFF です。

ピン番号	1	2	3	4
名称	OUT0+	OUT1+	OUT0-	OUT1-

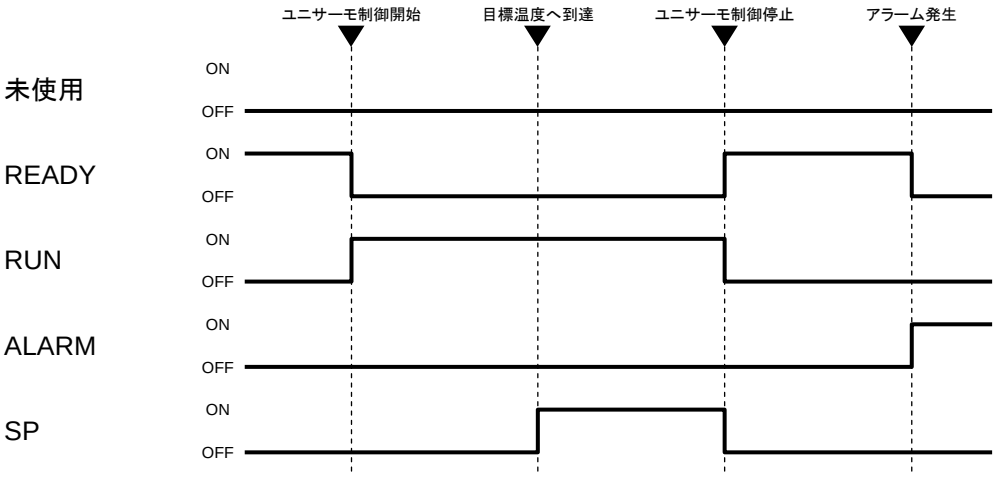


左図は汎用出力の回路です。図中 G3VM-61D1 は MOS FET リレー(出力耐電圧 60[V]、連続負荷電流 400[mA]、最大出力オン抵抗 2[Ω])です。

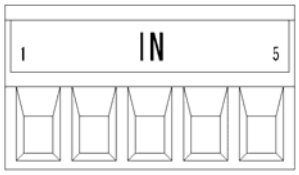
汎用出力は B 接点です。つまり ON でリレーは切断し、OFF でOUTn+とOUTn-がショート状態になります。

汎用出力端子の機能は READY、RUN、ALARM、SP の 4 種類あります。

信号種類	OFF 条件	ON 条件
未使用	常時 OFF	
READY	ユニサーモ制御中 もしくはアラーム発生中	ユニサーモ非制御時 尚かつアラーム未発生
RUN	ユニサーモ非制御時 もしくはアラーム発生中	ユニサーモ制御中
ALARM	アラーム未発生	アラーム発生中
SP	目標温度非到達時 もしくはユニサーモ非制御時 もしくはアラーム発生中	目標温度到達時

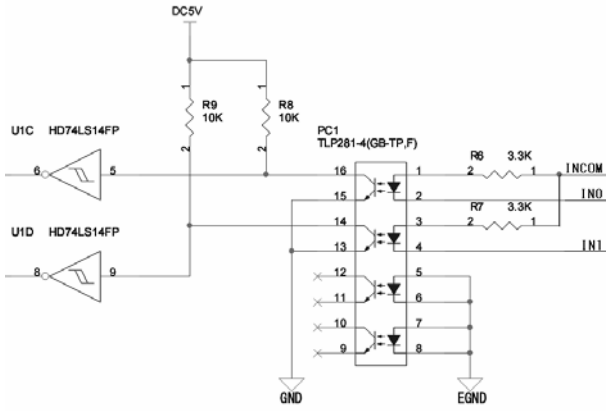


汎用入力



本装置には汎用入力端子が2つあります。機能はINコマンドで指定します。出荷時設定は未使用になっています。

ピン番号	1	2	3	4	5
名称	12[V]	GND	INCOM	IN0	IN1



左図は汎用入力の回路です。図中 TLP281 はフォトカプラ(絶縁耐圧 2500[Vrms]、最大電流 40[mA])です。

図中 R6 と R7 の 3.3k[Ω]がコネクタ 3 番ピンでショートされています。INCOM 端子を 1 番ピンの 12[V]に接続、INn 端子を 2 番ピンの GND に接続することで常時 ON になります。

汎用入力は A 接点です。フォトカプラが ON になると汎用入力が ON です。

汎用入力端子の機能は STOP、LOCK、FIX、PAT0、PAT1、PAT2、PAT3、VOLT の 8 種類あります。

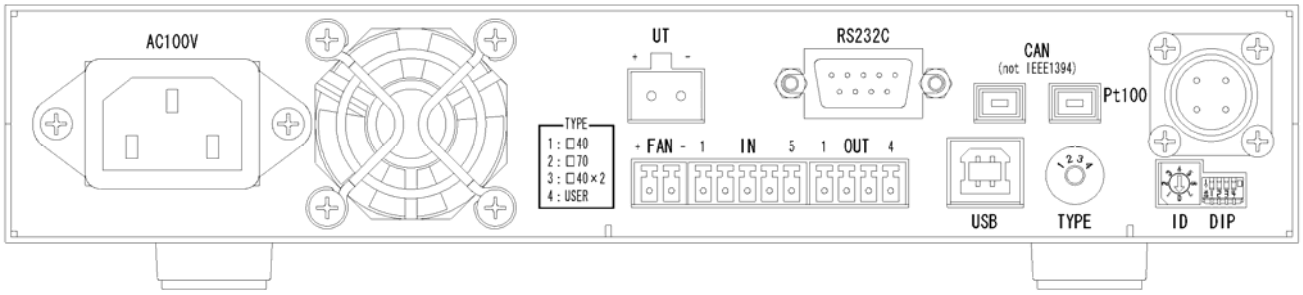
信号種類	ON 時動作(信号状態=1)
未使用	なし
STOP	ユニサーモ制御の停止
LOCK	インターロック信号 OFF 時はユニサーモ制御開始不可、制御中の停止を行うことはできない
FIX	定値制御でユニサーモ制御開始
PAT0 ～PAT3	PAT0 はパターン番号 0、PAT3 はパターン番号 3 でユニサーモ制御開始
VOLT	電圧出力でユニサーモ制御開始

1－4 PC端末との接続

RS－232Cで接続

本装置を RS-232C を用いて接続する場合はクロス・ケーブルを使用してください。使用するクロス・ケーブルは、9pin メス-9pin メスのクロス結線です。

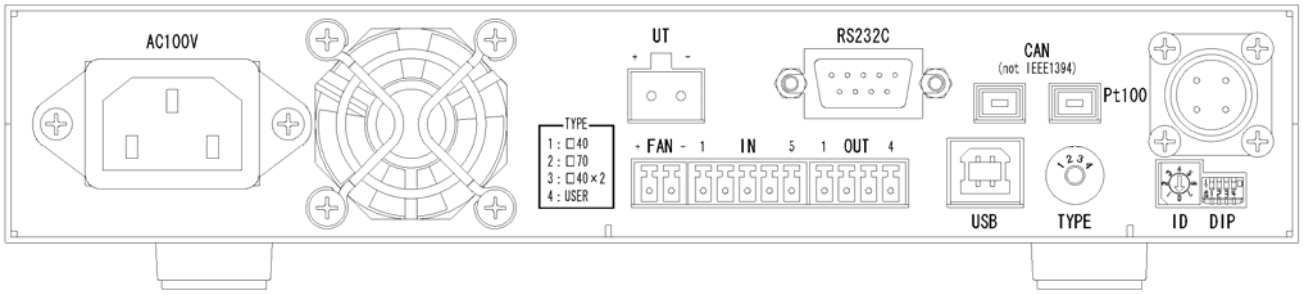
ケーブルは、リアパネルの RS232C コネクタに接続してください。



USBで接続

本装置を USB を用いて接続する場合は USB ケーブルを使用してください。使用する USB ケーブルは A コネクタ-B コネクタです。

ケーブルは、リアパネルの USB コネクタに接続してください。



― 注意 ―

USB接続で使用するためにはドライバのインストールが必要です。ドライバのインストールは本装置を接続しない状態で行ってください。

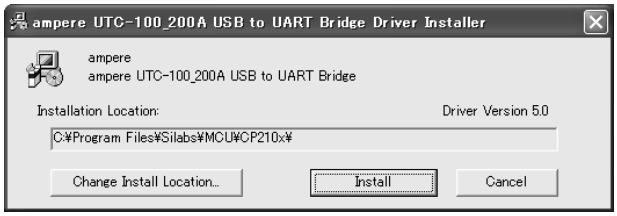
UARTブリッジについて

UART ブリッジには Silicon Laboratories 社の CP2102 を使用しています。USB ドライバは弊社ベンダ ID[17BF]とプロダクト ID[8307]に変更したものを添付しています。

ドライバは添付 CD-ROM の中にあります。USB フォルダ内にある「UTC-100_200A VCPInstaller.exe」を実行してください。

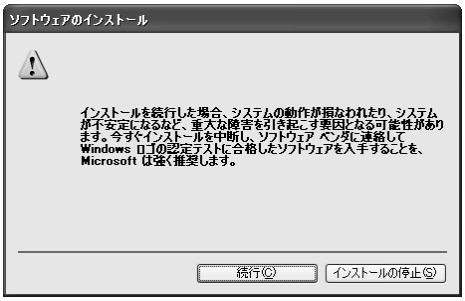
インストール時に格納するフォルダを指定することができますが、問題が無ければデフォルトのままにしておきます。インストール処理中に警告がでますが[続行(C)]を選択し、作業を進めてください。インストール終了後にPC端末の再起動を要求されます。再起動後、ドライバのインストールが完了です。

インストール先を変更するときは[Change Install Location...]



インストール済みのドライバを検索します
ご使用の環境によっては時間がかかります

もし警告がでても[続行(C)]を選択

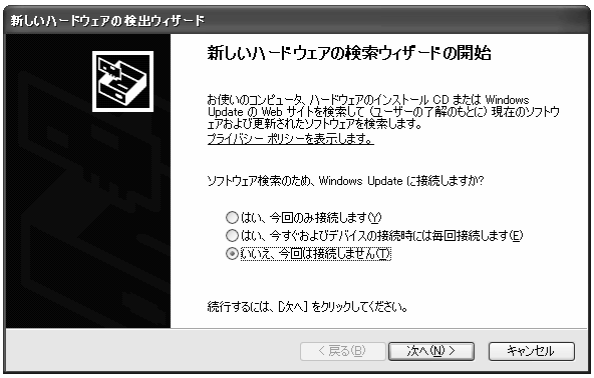


このメッセージが表示されれば成功です

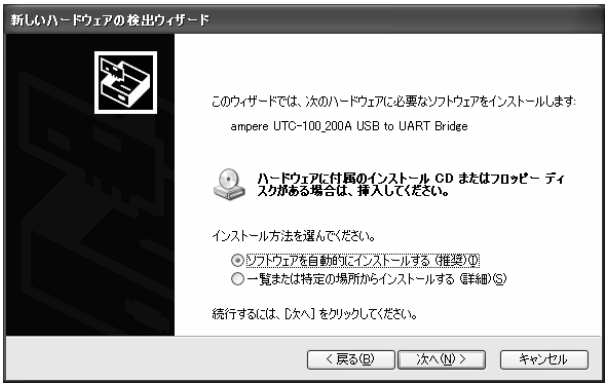
ドライバのインストールがすんだら本装置と PC 端末の接続です。接続時は、本装置の電源が入っていないことを確認してください。

本装置の電源を投入すると PC 端末側で認識され、初回接続時のみドライバ設定を要求されます。ドライバ設定を 2 箇所、行う必要がありますので、次の手順に従って作業を進めてください。

PC 端末側で本装置を認識したことを示すダイアログ
[いいえ、今回は接続しません(T)]を選択

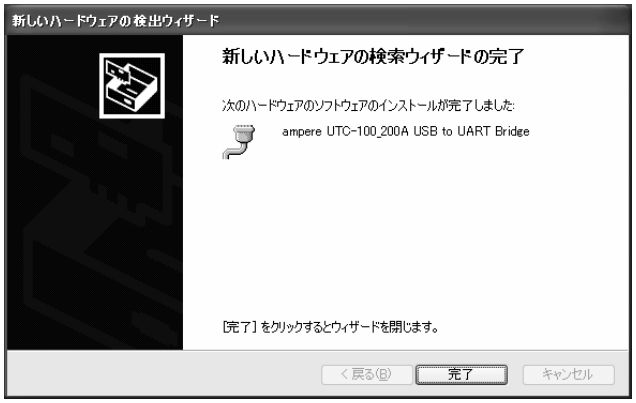


[ソフトウェアを自動的にインストールする(推薦)(I)]を選択



[続行]を選択

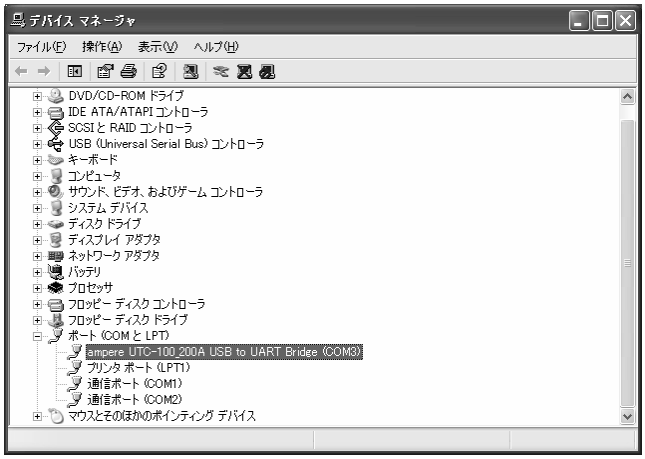
これでドライバの設定は完了



ポートの変更方法

デバイスマネージャからポート番号の変更を行うことができます。

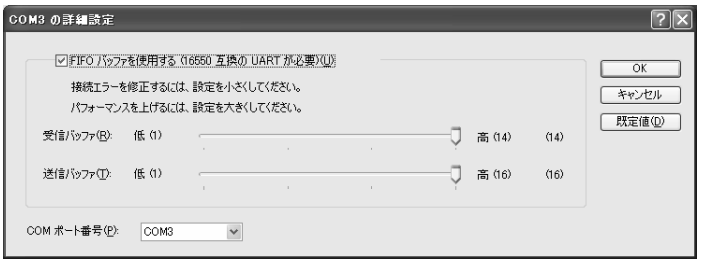
ポート(COM と LPT)内の[ampere UTC-100_200A USB to UART Bridge Controller]を選択



右クリックからコンテキストメニューを開き[プロパティ(P)]を選択

[ポートの選択]タブを選択し、[詳細設定(A)]ボタンを押下

[COM ポート番号(P)]リストから任意のポート番号へ変更

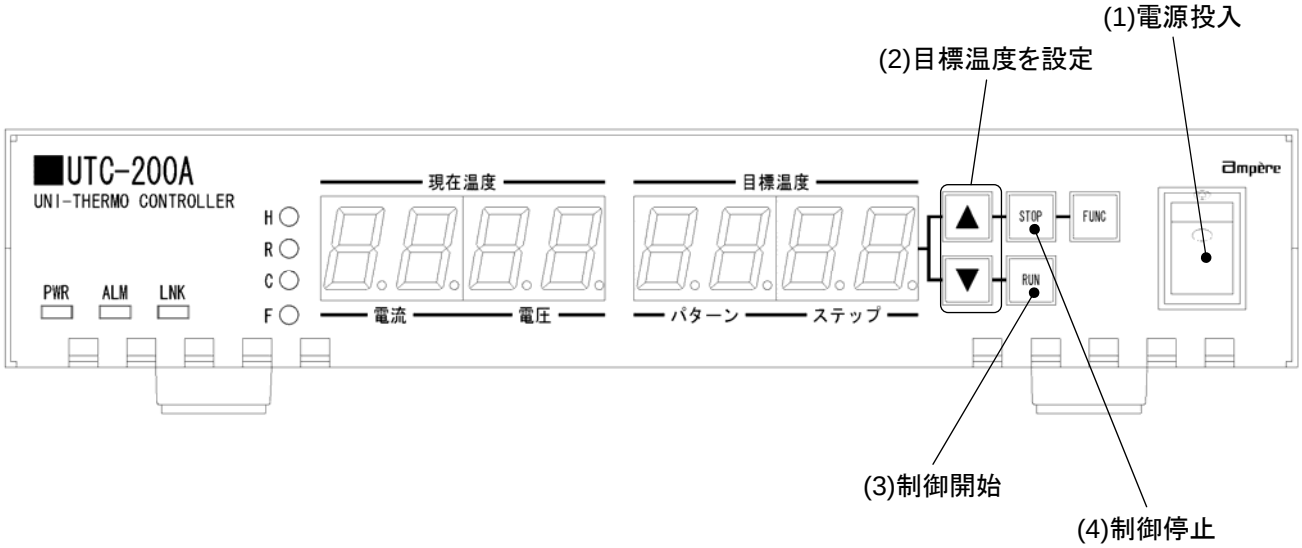


2 使用

基本的な使用方法について記載されています。

目標温度への制御開始	2-2
アラームが発生したとき	2-5
ユニサーモのテスト	2-6
DC ファン動作設定	2-8
動作モードの変更	2-9

2－1 目標温度へ制御開始



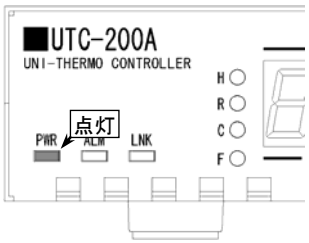
制御方式

本装置は「温度制御」と「電圧制御」の 2 つの制御方式があります。温度制御には「定値制御」と「パターン制御」、電圧制御には「電圧出力」と「ユニサーモ・テスト」があります。

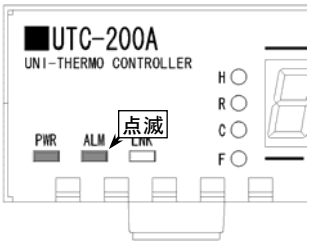
- 温度制御
  - 定値制御：目標となる温度へ変化
  - パターン制御：予め登録しておいたパターンに従って温度を変化
- 電圧制御
  - 電圧出力：指定した電圧を出力し続ける
  - ユニサーモ・テスト：ユニサーモの結線などの調査

定値制御はパネルや RUN コマンドで実行します。パターン制御は、予め MKS コマンドと MKP コマンドでパターンを登録し、その後にパネルや GO コマンドで実行します。電圧出力はパネルや PWM コマンドで実行します。ユニサーモ・テストはパネルや TEST コマンドで実行し、テスト結果はパネルか REG コマンドで取得します。

電源投入



電源を投入すると PWR が点灯します。この LED は電源投入で常時点灯です。もし点灯しない場合、AC ケーブルなどの配線を確認してください。



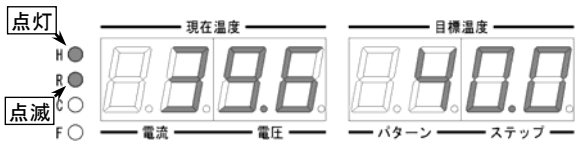
電源投入でALMが点滅した場合、何らかの異常が検出されています。原因と対処方法は「5－5　アラームについて(p5-6)」に記載されています。特に温度センサの接続や、ノードID設定は問題がおきやすい箇所ですので気をつけてください。

目標温度の設定

▲ 上キーと ▼ 下キーを使用して目標温度を指定します。目標温度は0.1[℃]単位で指定できます。

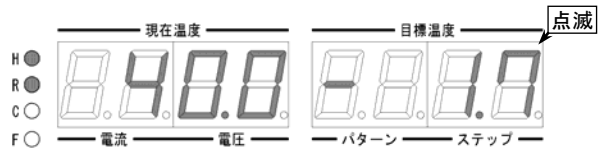
制御開始

RUN キーを押下するとユニサーモの制御を開始します。もし制御を開始せずにアラームが発生した場合は「5－5　アラームについて(p5-6)」を参照して原因を解消してください。特にインターロック信号は、問題が発生しやすいので気をつけてください。

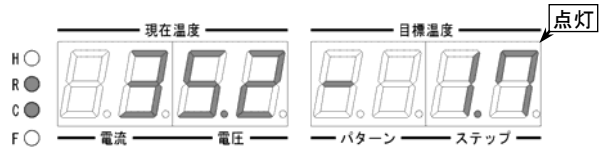


ユニサーモ制御の開始で R が点滅し始めます。そして目標温度に到達すると、R の点滅は点灯に変わります。

加熱時は H が点灯し、冷却時は C が点灯します。図中では加熱するので H が点灯しています。

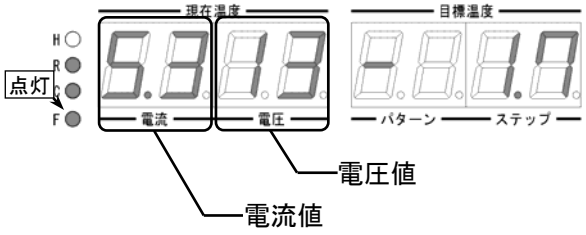


制御中でも ▲ キーと ▼ キーで目標温度を変更することができます。目標温度を変更すると表示が点滅します。



点滅している状態で RUN キーを押下することで、新たに指定した目標温度に向かって制御を開始します。

制御状態を確認する



制御中に FUNC キーを押下するとＦが点灯し、再度、FUNC キーを押下すると消灯します。

Ｆが点灯しているときに電流値と電圧値を表示します。

目標温度に近づくほど電流値と電圧値は目まぐるしく変化します。そしてユニサーモの表裏温度差が大きくなるほどゼーベック効果から電流値が小さくなっていきます。両方とも仕様ですので問題ありません。

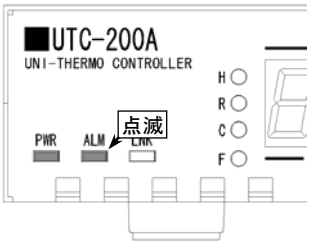
制御停止

STOP キーを押下すると制御を停止します。

アラームを発生させる

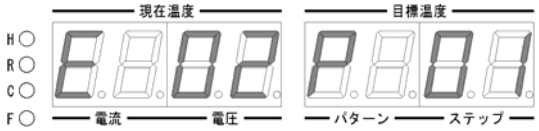
定値制御の画面で、尚かつユニサーモの制御をしていないときに STOP キーを押下するとアラームを発生させることができます。

2－2 アラームが発生したとき



赤色の LED が点滅しているとユニサーモの制御を開始することができません。

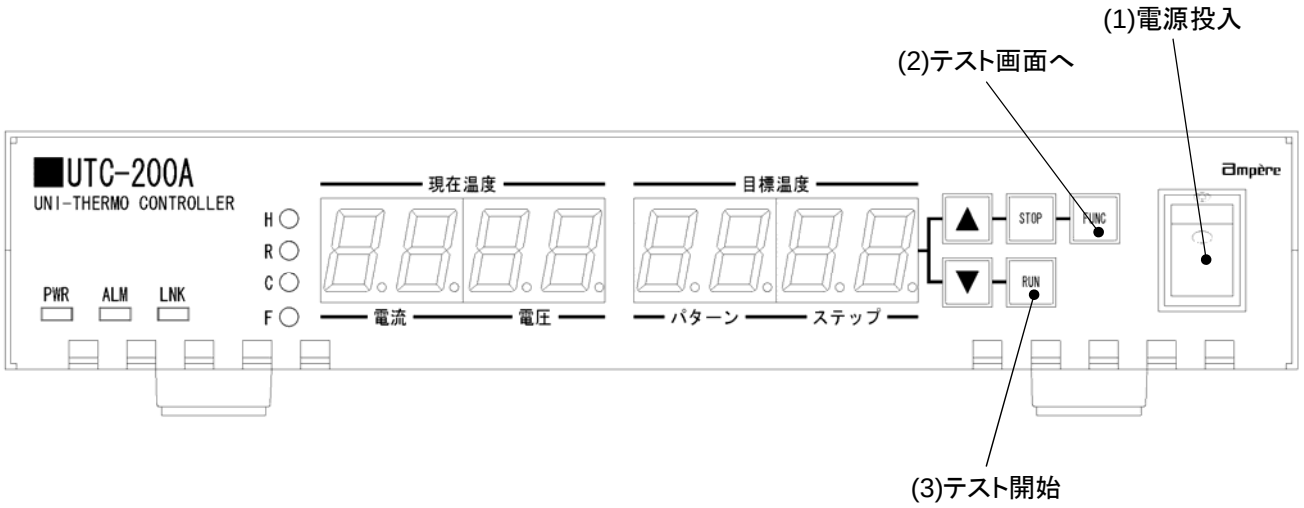
アラームは、任意キーを押下するか ACLR コマンドを使うことで解除することが出来ます。



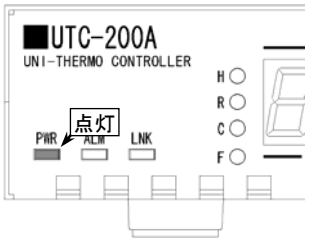
原因は左図のようにコード(E側)とパラメータ(P側)で表示されます。主要アラームは下表を参照してください。詳細は「5－5 アラームについて(p5-6)」に記載されています。

アラーム		説明
コード	パラメータ	
01	00	電源投入時に Pt100 が接続されていないと判断されました。 Pt100 が正しく接続されているか確認して下さい。
	04	Pt100 が接続されていない状態で、ユニサーモの制御を開始しました。 Pt100 を接続してから、再度制御を開始して下さい。
	07	インターロック中のため、ユニサーモの制御を開始できません。 インターロックを解除するか、IN コマンドで設定を変更して下さい。
	08	ユニサーモの制御中に過電流(もしくは過電圧)を検出しました。 TYPE スイッチの設定、もしくは UNI コマンドの設定が正しいか確認して下さい。
	09	Pt100 の温度リミットが発生しました。 異常原因を取り除くか、SEN コマンドで設定内容を検討して下さい。
	13	ノード ID0 以外で重複 ID があります。 ノード ID の設定を確認して下さい。
	14	ノード ID0 が重複しています。 ノード ID の設定を確認して下さい。
02	01	ユーザ判断で発生させたアラームです。

2－3 ユニサーモのテスト

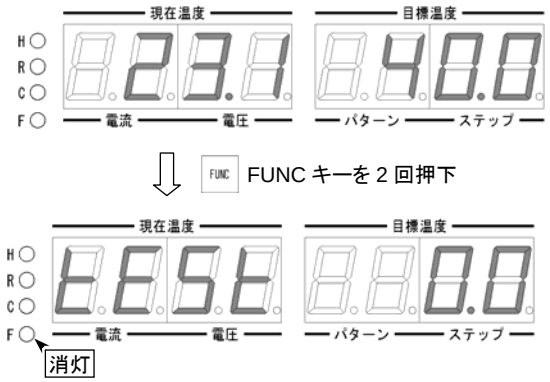


電源投入



電源を投入すると PWR が点灯します。この LED は電源投入で常時点灯です。もし点灯しない場合、AC ケーブルなどの配線を確認してください。

テスト画面へ



FUNC キーを 2 回、押下することでユニサーモ・テストの画面に切り替わります。このとき F は消灯しています。

もし F が点灯している場合、FUNC キーを長押ししている可能性があります。電源を切ってから再度、やりなおしてください。

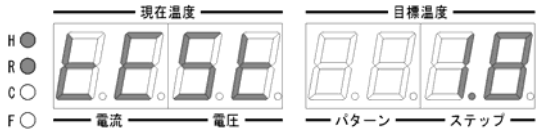
注意

テスト対象のユニサーモ・モジュールの表裏温度差が大きいと正しいテスト結果が返答されません。テストは動作開始前などに行ってください。目安としては表裏温度差を 1[℃]以下に抑えてください。

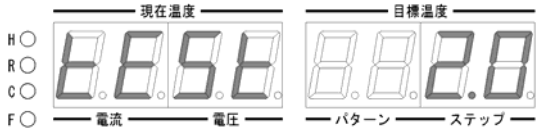
例えば UT4040 において 60[℃]や-10[℃]の状態でテストを開始するとアラームが発生します。

テスト開始

RUN キーを押下するとテストを開始します。テスト内容は定電圧出力にて加熱、冷却を行います。テストは数秒かかり、自動で終了しますので何もせずにお待ちください。



R が点灯している間はテスト中です。何もせずに数秒間、お待ちください。



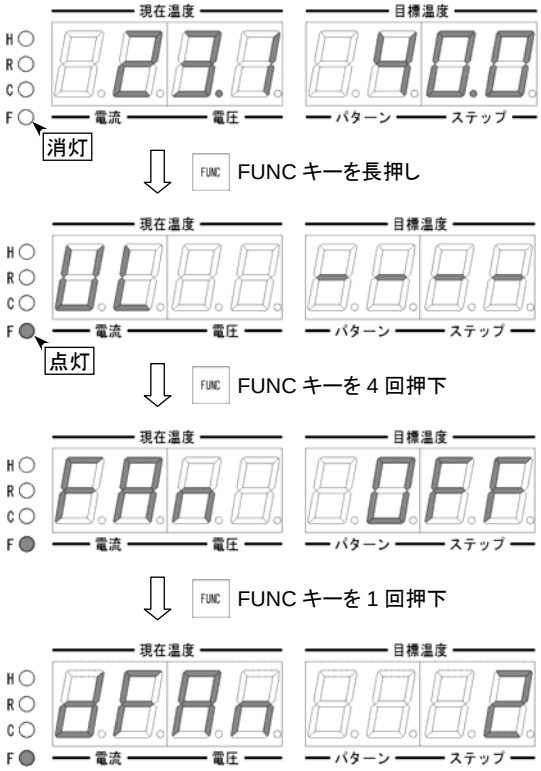
R が消灯するとテスト終了です。異常を検出するとアラームが発生します。つまり終了時に、アラームが発生していなければテストは正常です。

疑似抵抗値

目標温度のところに表示されている値のことを疑似抵抗値と呼びます。正しい条件でテストを実行している場合、ユニサーモの抵抗値に近い値となっています。

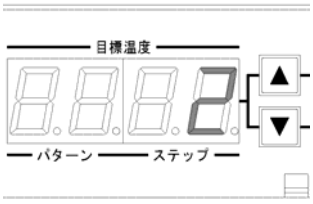
2－4 DCファン動作設定

設定画面へ切り替え



電源投入時の状態です。

動作設定



▲ 上キーと ▼ 下キーを使用して動作を変更します。設定値を 0～1 や 3 にすると接続されている DC ファンが停止し、2 にすると動作します。

範囲	説明
0～3	自動(0)、手動(1)、常時(2)、冷却時動作(3)

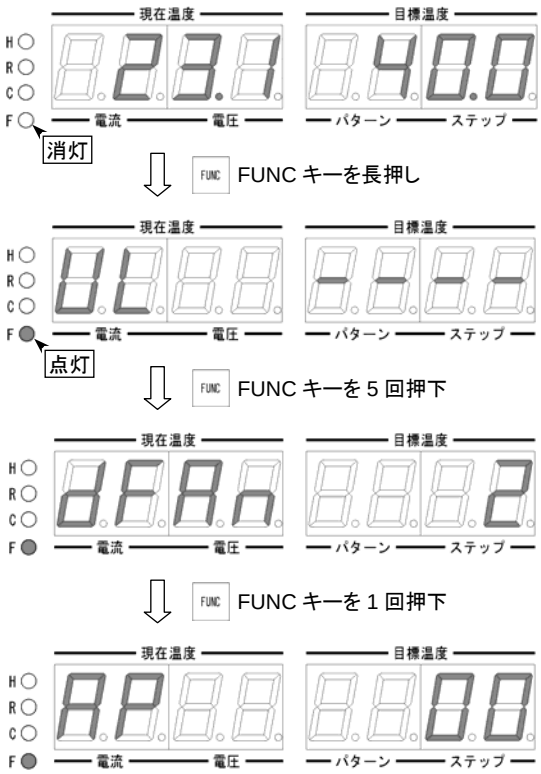
通常は 2 を推薦します。冷却時にのみ DC ファンを動作させたい場合は 3 を設定してください。DC ファンを使用しない場合は 1 を指定してください。

終了

FUNC キーを長押しし、その後にもう一度だけ長押ししてください。(長押しを 2 回おこなう)
これで電源投入時の画面に戻ります。

2−5 動作モードの変更

設定画面へ切り替え



電源投入時の状態です。

動作モード設定

▲ 上キーと ▼ 下キーを使用して動作モードを変更します。0～10 まで選択できますが、5 以降は拡張用です。

範囲	説明
0～4	低速(0)、中速(1)、高速(2) UT40U60S(3)、UT40U100S(4)

工場出荷値は 0 です。目標温度までの速度を速くしたいときに 1 や 2 を選択してください。3 と 4 は弊社の該当品をしようする場合に選択してください。

終了

FUNC キーを長押しし、その後にもう一度だけ長押ししてください。(長押しを 2 回おこなう)
これで電源投入時の画面に戻ります。

3 機能

本装置の機能について記載されています。

パネル	3-2
ユニサーモの制御	3-4
温度リミットの設定とオフセット設定	3-8
定値制御の動作設定	3-10
DC ファン動作と動作モードの設定	3-11
ユニサーモ設定とノードの確認	3-12
自動セーブ	3-14
複数接続	3-15

3－1 パネル

パネルからの操作画面は制御、設定、確認の 3 種類に大別されます。種類毎の画面の切り替え(下図、下矢印への切り替え)は FUNC FUNC キーを使用します。

制御

定値制御 p3-4

FUNC FUNC キー

パターン制御 p3-5

FUNC FUNC キー

定電圧制御 p3-6

FUNC FUNC キー

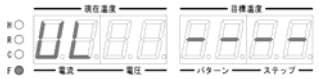
ユニサーモ・テスト p3-7

FUNC FUNC キー

先頭の「定値制御」へ戻る

設定

上限リミット p3-8



FUNC FUNC キー

下限リミット p3-8

FUNC FUNC キー

オフセット p3-9

FUNC FUNC キー

定値継続 p3-10

FUNC FUNC キー

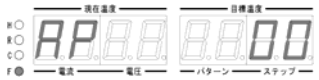
定値 DC ファン p3-10

FUNC FUNC キー

DC ファン p3-11

FUNC FUNC キー

動作モード p3-11



FUNC FUNC キー

先頭の「上限リミット」へ戻る

確認

TYPE スイッチ p3-12

FUNC FUNC キー

筐体温度 p3-12

FUNC FUNC キー

ノード ID p3-13

FUNC FUNC キー

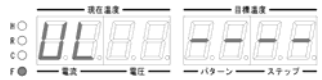
先頭の「TYPE スイッチ」へ戻る

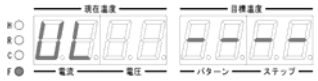
制御、設定、確認の種類の切り替えは FUNC キー長押しで行います。

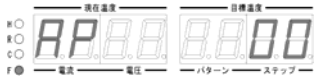
制御
定値制御

⋮
ユニサーモ・テスト

これらの画面から
FUNC FUNC キー長押し

設定
上限リミット


設定
上限リミット


⋮
動作モード


これらの画面から
FUNC FUNC キー長押し

確認
TYPE スイッチ

確認
TYPE スイッチ

⋮
ノード ID

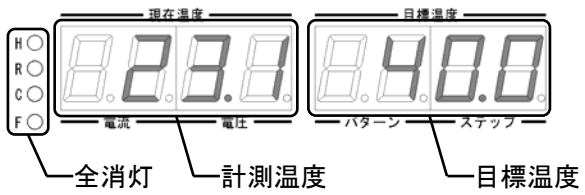
これらの画面から
FUNC FUNC キー長押し

制御
定値制御

3−2 ユニサーモの制御

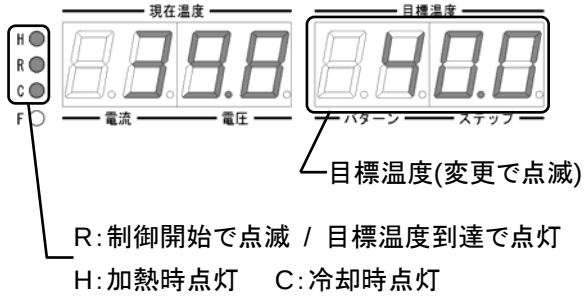
定値制御

ユニサーモ・モジュールを目標温度へ制御する「定値制御」の画面です。電源投入時の画面です。



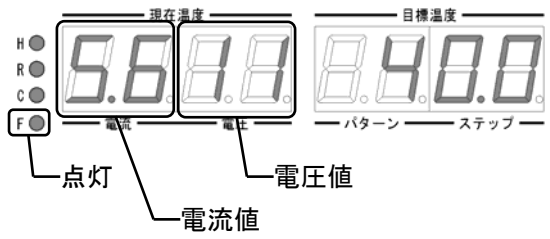
▲ ▼ 目標温度を指定(0.1[℃]単位)
STOP [E 02][P 01]のアラームを発生
RUN 定値制御を開始
FUNC パターン制御画面(長押しで上限リミット画面)

定値制御でユニサーモ制御中の画面です。FUNC キーを押下すると電流電圧を表示します。



▲ ▼ 目標温度を指定(0.1[℃]単位)
STOP 制御停止
RUN 新たな目標温度で制御開始
FUNC 電流電圧の表示

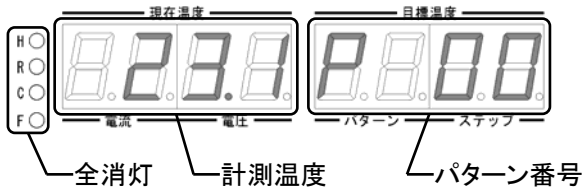
電圧値と電流値の画面です。FUNC キーを押下すると計測温度を表示します。



▲ ▼ 目標温度を指定(0.1[℃]単位)
STOP 制御停止
RUN 新たな目標温度で制御開始
FUNC 計測温度の表示

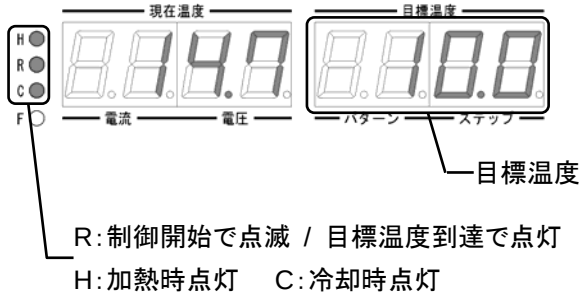
パターン制御

予め設定したパターンに従って制御する「パターン制御」の画面です。パターンはPC端末からコマンドにて登録します。



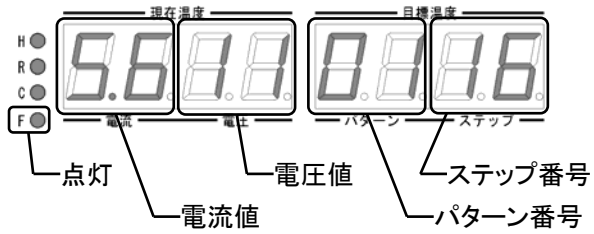
▲ ▼ 動作させるパターン番号を指定
STOP (なし)
RUN パターン制御を開始
FUNC 電圧出力画面(長押しで上限リミット画面)

パターン制御でユニサーモ制御中の画面です。FUNC キーを押下すると電流電圧を表示します。



▲ ▼ (なし)
STOP 制御停止
RUN (なし)
FUNC 電流電圧の表示

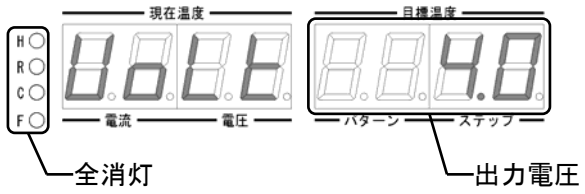
電圧値と電流値の画面です。FUNC キーを押下すると計測温度を表示します。



▲ ▼ (なし)
STOP 制御停止
RUN (なし)
FUNC 計測温度の表示

電圧出力

指定した電圧を出力する「電圧出力」の画面です。正の電圧を指定すると加熱、負の電圧を指定すると冷却です。

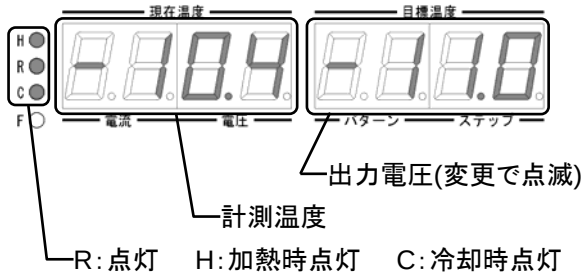


▲ ▼ 出力電圧値を指定(0.1[V]単位)
STOP (なし)
RUN 電圧出力の開始
FUNC ユニサーモ・テスト画面(長押しで上限リミット画面)

注意

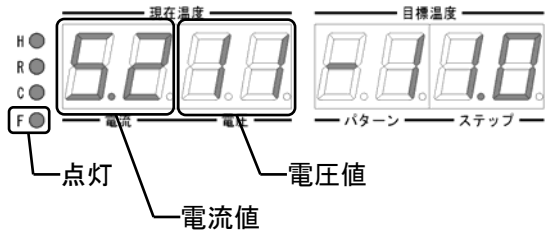
リアパネル TYPE スイッチの設定値以上の電圧を印可しないでください。例えば、UT4040 を 2[Ω]、6[A]で使用しているならば 12[V]以上の電圧を印可しないでください。

電圧出力中の画面です。FUNC キーを押下すると電流電圧を表示します。



▲ ▼ 出力電圧値を指定(0.1[V]単位)
STOP 制御停止
RUN 新たな電圧値で制御開始
FUNC 電流電圧の表示

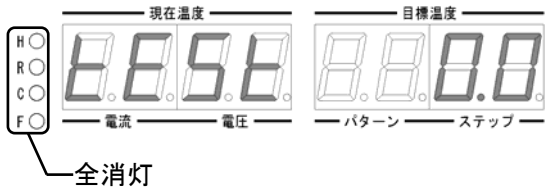
電圧値と電流値の画面です。FUNC キーを押下すると計測温度を表示します。



▲ ▼ 出力電圧値を指定(0.1[V]単位)
STOP 制御停止
RUN 新たな目標温度で制御開始
FUNC 計測温度の表示

ユニサーモ・テスト

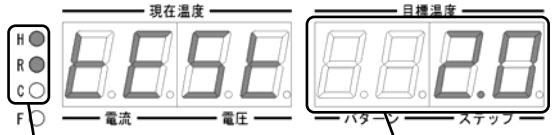
ユニサーモ・モジュールの検査を行うことができる「ユニサーモ・テスト」の画面です。



全消灯

▲ ▼ (なし)
STOP (なし)
RUN 試験開始
FUNC 定値制御画面(長押しで上限リミット画面)

テスト中の画面です。R が消灯したらテスト終了です。



R:点灯
H:加熱テスト中に点灯
C:冷却テスト中に点灯
疑似抵抗値

▲ ▼ (なし)
STOP テスト中止
RUN (なし)
FUNC (なし)

疑似抵抗値

目標温度のところに表示されている値のことを疑似抵抗値と呼びます。正しい条件でテストを実行している場合、ユニサーモの抵抗値に近い値となっています。

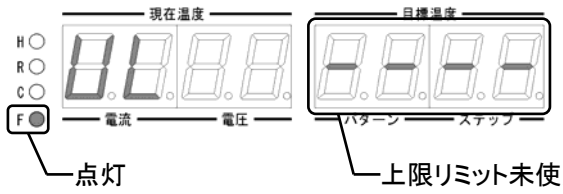
電圧出力とユニサーモ・テスト

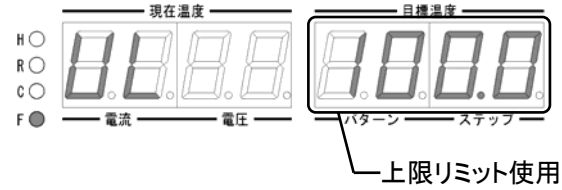
電圧出力とユニサーモ・テストでは、温度センサが未接続であっても制御を開始することができます。この仕様のため温度センサによる上限リミットや下限リミットを監視していないことに注意してください。

3－3 温度リミットの設定とオフセット設定

上限リミット

「上限リミット」の画面です。定値制御とパターン制御時に、計測温度が本設定温度以上になったときアラームを発生させて制御を停止することができます。「－－－－」と表示されている場合、上限リミットの監視を行いません。

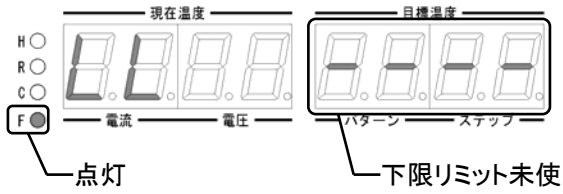


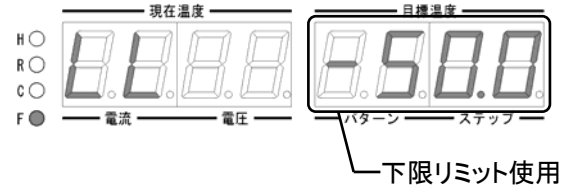


▲ ▼ リミット温度を指定(0.1[℃]単位)
STOP 温度リミット使用/未使用の選択
RUN (なし)
FUNC 下限リミット画面(長押しで TYPE スイッチ画面)

下限リミット

「下限リミット」の画面です。定値制御とパターン制御時に、計測温度が本設定温度以下になったときアラームを発生させて制御を停止することができます。「－－－－」と表示されている場合、下限リミットの監視を行いません。

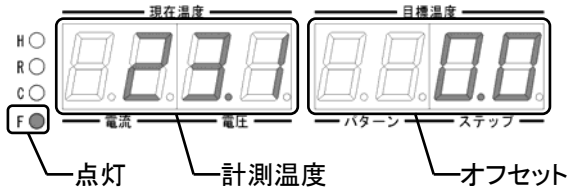




▲ ▼ リミット温度を指定(0.1[℃]単位)
STOP 温度リミット使用/未使用の選択
RUN (なし)
FUNC オフセット画面(長押しで TYPE スイッチ画面)

オフセット

「オフセット」の画面です。本設定値を温度センサにオフセットとしてあたえることができます。左側の計測値はオフセット修正された値です。



▲ ▼ オフセットを指定(0.1[℃]単位)

STOP (なし)

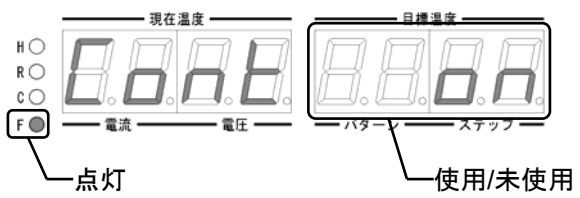
RUN (なし)

FUNC 定値継続(長押しで TYPE スイッチ画面)

3－4 定値制御の動作設定

定値継続

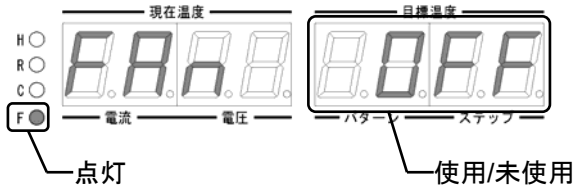
「定値継続」の画面です。定値制御にて目標温度到達後の動作を継続するか否かを設定できます。



▲ ▼ 使用(on)/未使用(OFF)
STOP (なし)
RUN (なし)
FUNC 動作モード画面(長押しで TYPE スイッチ画面)

定値DCファン

「定値DCファン」の画面です。定値制御にてFANコネクタ接続の冷却DCファンを使用するか否かを指定できます。ただし本設定値は、後述するDCファン画面で1 を指定しているときのみ反映されます。

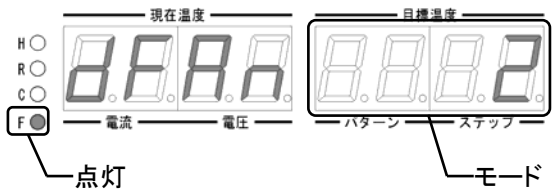


▲ ▼ 使用(on)/未使用(OFF)
STOP (なし)
RUN (なし)
FUNC DC ファン画面(長押しで TYPE スイッチ画面)

3－5 DCファン動作と動作モードの設定

DCファン

「DC ファン」の画面です。FAN コネクタ接続の冷却 DC ファンの動作を設定できます。

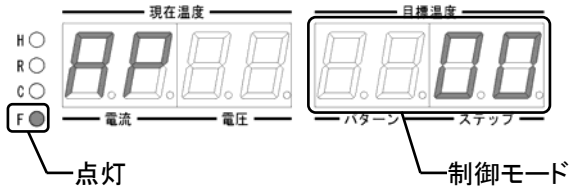


▲ ▼ モードの指定
STOP (なし)
RUN (なし)
FUNC 動作モード画面(長押しで TYPE スイッチ画面)

モード	説明
0	ファームウェア判断(冷却時に必要に応じて自動的に動作)
1	ユーザ側で動作可否を指定
2	常時動作
3	温度制御において冷却時のみ動作、加熱時は停止

動作モード

「動作モード」の画面です。目標温度到達までの時間を変更することができます。



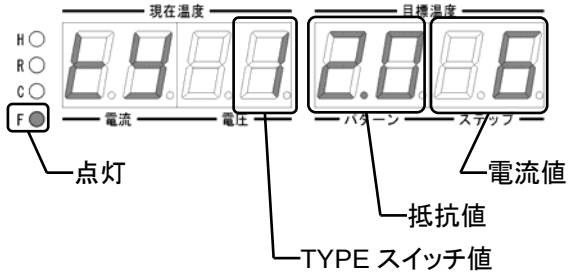
▲ ▼ 制御モードの指定
STOP (なし)
RUN (なし)
FUNC 上限リミット画面(長押しで TYPE スイッチ画面)

制御モード	説明
0～2	低速(0)、中速(1)、高速(2)
3	弊社製品 UT40U60S 用
4	弊社製品 UT40U100S 用
5～	拡張用

3−6 ユニサーモ設定とノードの確認

TYPEスイッチ

「TYPE スイッチ」の画面です。過電流と過電圧リミットの設定を確認できます。設定の変更はリア・パネルにある TYPE スイッチで行ってください。

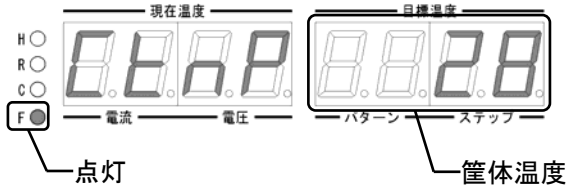


▲ ▼ (なし)
STOP (なし)
RUN (なし)
FUNC 筐体温度画面(長押しで定値制御画面)

TYPE スイッチ値	説明
1	UT4040 を 1 つ
2	UT7070 を 1 つ
3	UT4040 を 2 つ直列接続
4	UNI コマンドで設定された値

筐体温度

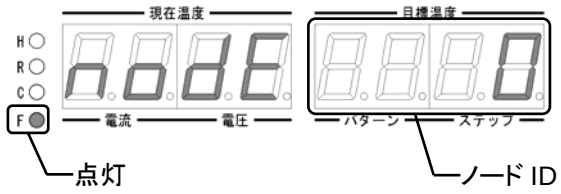
「筐体温度」の画面です。PWM 回路ヒートシンク直下に実装されている温度センサの温度が表示されます。セイコーインスツル製 S-5814A を使用おり、温度精度は±2.5[℃]です。



▲ ▼ (なし)
STOP (なし)
RUN (なし)
FUNC ノード ID 画面(長押しで定値制御画面)

ノードID

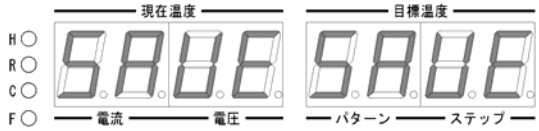
「ノード ID」の画面です。設定の変更はリア・パネルにある ID スイッチで行ってください。PC 端末とは、必ずノード ID0 の機器を接続してください。



▲ ▼ (なし)
STOP (なし)
RUN (なし)
FUNC TYPE スイッチ画面(長押しで定値制御画面)

3－7　自動セーブ

本装置はパラメータの変更を検出すると、最後のパラメータ変更の検出から約 5[秒]後にパラメータを自動的に保存します。電源投入時に、この機能でセーブされたパラメータが読み込まれます。

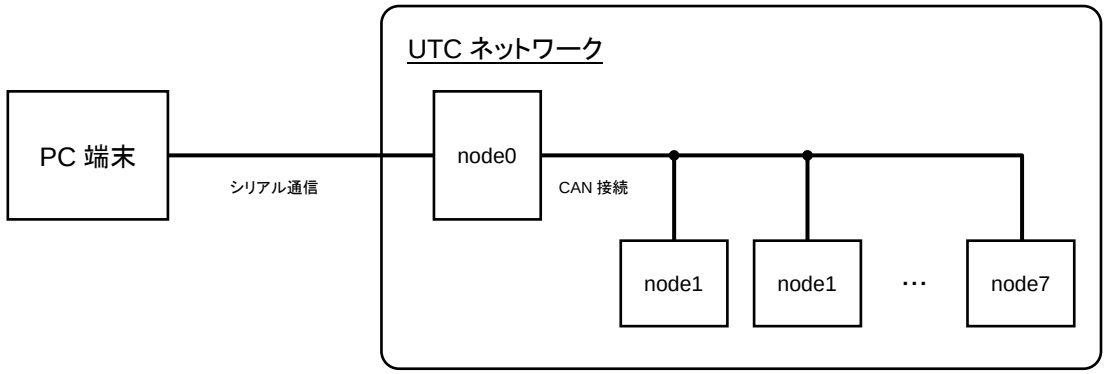


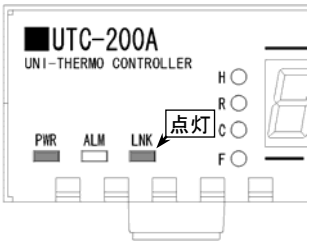
セーブ実行中の画面。一瞬だけ表示されます。

3－8 複数接続

8 台までの UTC-200A をデイジーチェーン接続をすることができます。このことにより PC 端末とは 1 台だけ接続すれば良いようになります。

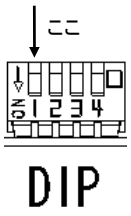
それぞれの識別のためにノード番号を予め設定しておく必要があります。ノード番号はリアパネルのIDスイッチで設定します。このときPC端末と接続する装置はノード番号を 0にしてください。





UTC-200A は CAN(1M[bps])で通信を行っています。ノード番号 0 の装置は、他のノード番号の状態を絶えず監視しており、ネットワーク内に 1 台でも参加を確認すると LNK を点灯させます。

ノード番号 0 以外の装置は、ノード番号 0 との接続を確認することで LNK を点灯させます。



LNK が点灯しない場合、ケーブルがしっかりと接続されているか、リアパネルの DIP スイッチにあるターミネータ設定が正しく行われているか確認してください。

特にターミネータ設定は重要です。終端の装置だけが ON に、その他の装置は OFF に設定してください。

ノード番号 0 の装置をマスタ局と呼び、ノード番号 0 以外の全ての局をスレーブ局と呼びます。マスタ局はスレーブ局の状態を定期的に監視しており、その周期は最短で 300[ms]です。この周期は LNKSTAT や NODE コマンドで報告されるスレーブ局の状況の更新周期と同じです。

4 シリアル通信

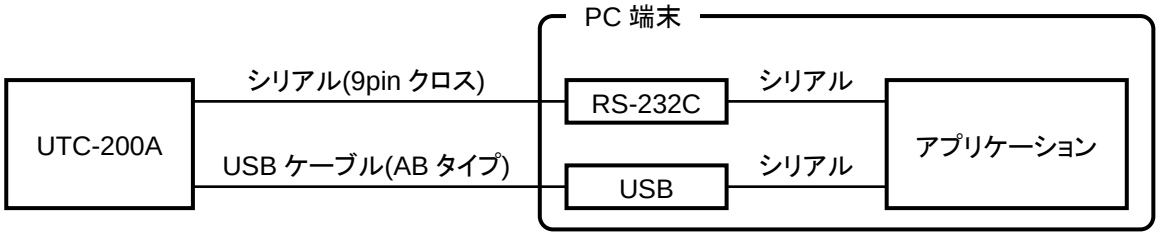
PC 端末から本装置を制御する方法について記載されています。

概要	4-2
エラー番号	4-6
コマンド・フレーム	4-9

4－1 概要

外部装置との接続

本装置はシリアル通信を用いて、外部機器から制御することが出来ます。外部機器との接続は RS-232C、または USB のどちらかを使用します。本装置は USB ブリッジが実装されているため PC 端末上のアプリケーションからは USB 機器としてではなくシリアル機器として扱うことができます。



― 注意

RS-232C と USB は両方接続した状態で使用することができますが、同じタイミングでコマンド・フレームを送信しないでください。予期しない動作をする可能性があります。

プロトコル

通信プロトコルは全二重、調歩同期です。各項目については次の通りです。

項目	通信速度	ビット長	パリティ	ストップ・ビット	フロー制御	改行コード
設定値	57600[bps]	8	なし	1	なし	CR(0x0d)

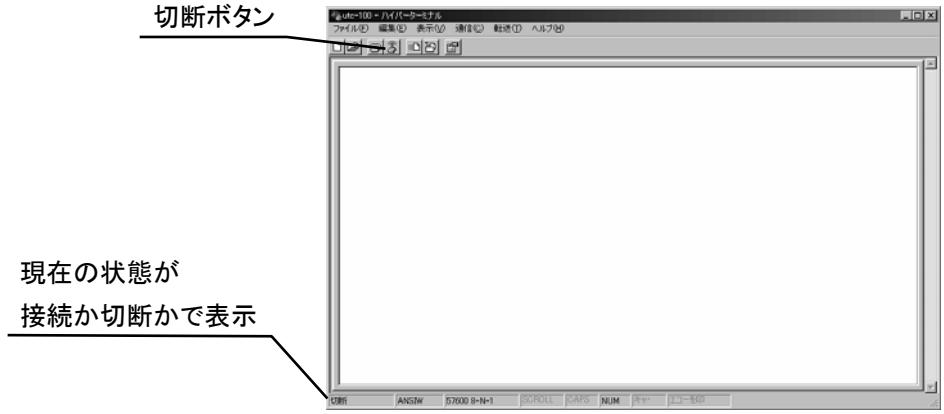
PC 端末側のアプリケーションは、Windows 標準で付属されるハイパーターミナルが使用できます。その他にも TeraTerm や Poderosa などのターミナルエミュレータを使用することが出来ます。

― 注意

本装置の電源再投入を行ったら、一旦回線を切断し再接続して下さい。再接続するまで USB のシリアル通信はできません。

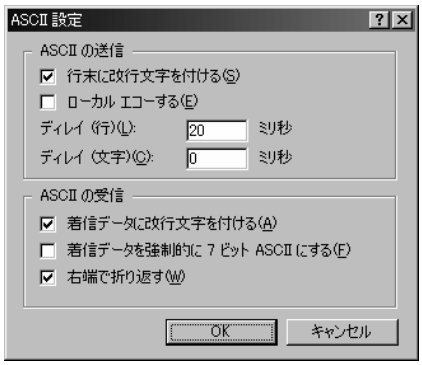
ハイパーターミナルのプロトコル変更について

プロトコル変更は[ファイル(&F)]-[プロパティ(&P)]から行えます。
切断状態でないと設定を変更できないことに注意して下さい。



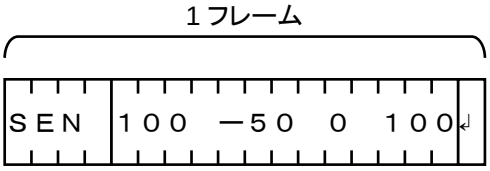
ハイパーターミナルの改行コード変更について

改行コードの変更は[ファイル(&F)]-[プロパティ(&P)]の[設定]タブ、[ASCII 設定(&A)]から行えます。下記画面と同設定にして下さい。

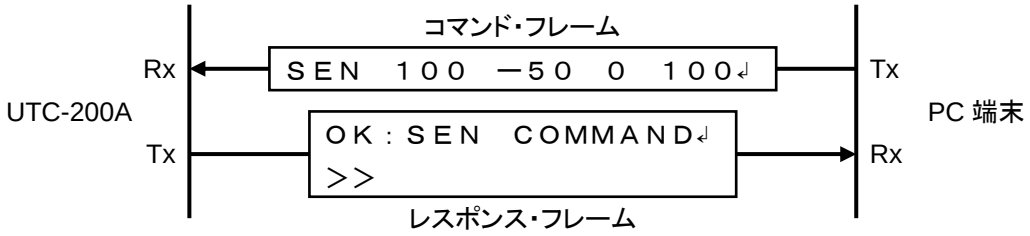


通信内容

本装置はテキスト文字列でやり取りを行います。改行(0x0a)で区切られたテキスト文字列をフレームと呼び、フレーム単位で処理を行います。



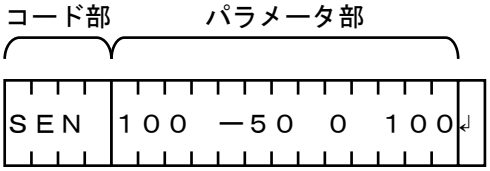
フレームは、コマンド・フレームとレスポンス・フレームの 2 種類に分類されます。PC 端末から送信されるフレームは全てコマンド・フレーム、反対に本装置から送信されるフレームは全てレスポンス・フレームです。



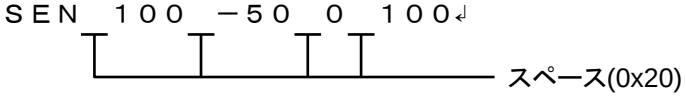
レスポンス・フレームの末尾にはプロンプト文字列”＞＞ ”が付加されます。PC 端末側のアプリケーションは、このプロンプト文字列を受信後、次のコマンド・フレームを送信して下さい。プロンプト文字列”＞＞ ”を確認せずに、コマンド・フレームを連続して送信すると正しく動作しないことがあります。

コマンド・フレーム

コマンド・フレームはコード部とパラメータ部にわかれます。いくつかのコマンド・フレームはコード部だけで、パラメータ部はありません。



コマンド・フレームはコード部とパラメータ部にわかれます。いくつかのコマンド・フレームはコード部だけで、パラメータ部はありません。



使用できる文字コードは半角英数字と、いくつかの記号です。使用できる記号は＊(アスタリスク)、＋(プラス)、－(マイナス)、. (ピリオド)、：(コロン)の 5 種類です。英字の大文字と小文字は区別されません。

本装置は受信した文字コードを送信元へループバックします。使用できない文字は、全て廃棄しループバッグされません。

ループバックについて

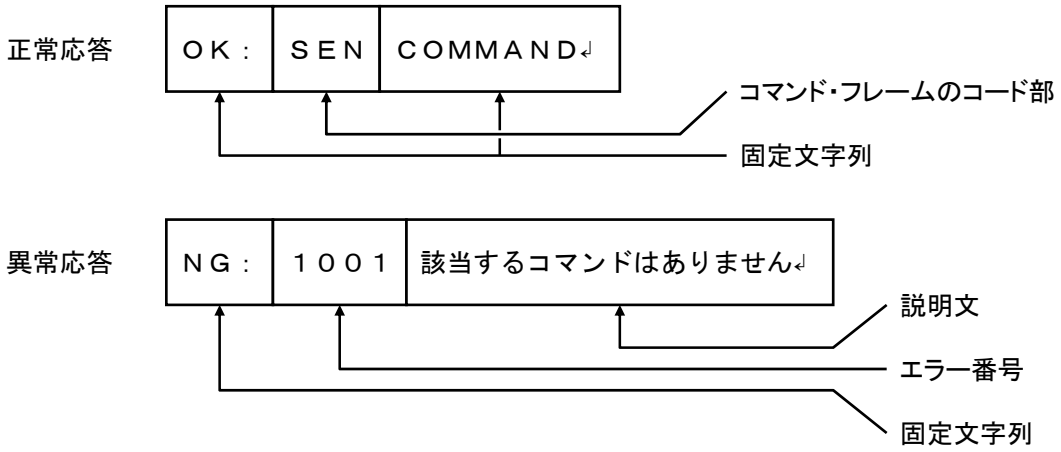
受信した文字コードは内部の受信バッファへ一旦格納されます。この格納時に小文字を大文字へ変換し、正常な文字コード以外は廃棄する処理を行っています。

ループバックで出力されるデータは、内部の受信バッファに格納されたデータです。つまり廃棄されたデータは送信元へループバックされませし、小文字でコマンド文字列を送信してもループバックで戻る文字コードは大文字になっています。

レスポンス・フレーム

レスポンス・フレームには正常応答と異常応答の 2 種類があります。コマンド・フレームの要求が受け付けられたときに正常応答が、受け付けられなかったときに異常応答が返答されます。レスポンス・フレームは、コマンド・フレーム受付後(一部のコマンド・フレームを除く) 70[ms]以内に返答されます。

正常応答は”OK：”が、異常応答は”NG：”のレスポンス・フレームが返答されます。



4－2 エラー番号

レスポンス・フレーム異常応答のエラー番号を記載します。

エラー番号	表示メッセージと対処方法
1000	表示:”パラメータの数が多すぎます” 対処:コマンドに必要なパラメータ数を確認して下さい。
1001	表示:”該当するコマンドはありません” 対処:サポートされていないコマンドです。
1002	表示:”コマンドが長すぎます” 対処:コマンドを確認して下さい。
1010	表示:”パラメータが数値になっているか確認ください” 対処:パラメータの表記に間違いがないか確認して下さい。
1011	表示:”パラメータの数を確認ください” 対処:コマンドに必要なパラメータ数を確認して下さい。

エラー番号	表示メッセージと対処方法
2000	表示:”センサ番号は 0 のみ指定できます” 対処:センサ番号の指定は 0 を指定して下さい。
2001	表示:”センサ使用可否は 1 のみ指定できます” 対処:センサ使用可否は 1 を指定して下さい。
2002	表示:”ファン使用可否は 0 もしくは 1 が指定できます” 対処:ファン使用可否は 0 もしくは 1 を指定して下さい。
2003	表示:”リミット温度を確認ください” 対処:-99.9[℃]～+200.0[℃]の範囲内、上下限の大小関係を確認して下さい。
2004	表示:”オフセットを確認ください” 対処:-10.0[℃]～+10.0[℃]の範囲内か確認して下さい。
2005	表示:”抵抗値を確認ください” 対処:95[Ω]～105[Ω]の範囲内か確認して下さい。
2006	表示:”ステップ番号を確認ください” 対処:0～39 の範囲内か確認して下さい。
2007	表示:”目標温度を確認ください” 対処:-80.0[℃]～180.0[℃]の範囲内か確認して下さい。
2008	表示:”表示数を確認ください” 対処:1～40 の範囲内か確認して下さい。
2009	表示:”開始ステップ番号と終了ステップ番号を確認ください” 対処:開始ステップ番号と終了ステップ番号の大小関係を確認して下さい。
2010	表示:”継続を確認ください” 対処:ループ回数を 0 にした場合は、継続は 0 のみ指定可能です。 ループ回数を 1～50 にした場合は、継続は 0 もしくは 1 を指定できます。
2011	表示:”パターン番号を確認ください” 対処:0～3 の範囲内か確認して下さい。

エラー番号	表示メッセージと対処方法
2015	表示:”電圧値を確認ください” 対処:電圧値を確認して下さい。
2016	表示:”パラメータは"U2"のみ指定できます” 対処:パラメータを確認して下さい。
2017	表示:”モードを確認ください” 対処:0～3 の範囲内か確認して下さい。
2018	表示:”抵抗値を確認ください” 対処:パラメータを確認して下さい。
2019	表示:”ポート番号を確認ください” 対処:ポート番号は 0 もしくは 1 を指定して下さい。
2020	表示:”信号種類を確認ください” 対処:汎用入力の場合は 0～8、汎用出力の場合は 0～4 の範囲内か確認して下さい。
2021	表示:”ノード ID を確認ください” 対処:0～7 の範囲内か確認して下さい。
2022	表示:”マスタ局でしか使用できません” 対処:ノード ID を確認して下さい。
2024	表示:”ヒータ使用可否は 0 のみ使用できます” 対処:ヒータ使用可否は 0 を指定して下さい。
2025	表示:”パターン情報を再確認してください” 対処:パターンもしくはステップの登録情報を確認して下さい。
2026	表示:”保持時間を確認ください” 対処:0～10:00:00(36000[秒])の範囲内か確認して下さい。
2027	表示:”ループ回数を確認ください” 対処:ループ回数を 0 にした場合は、継続は 0 のみ指定可能です。 ループ回数を 1～50 にした場合は、継続は 0 もしくは 1 を指定できます。
2028	表示:”継続の指定は 0 もしくは 1 が指定できます” 対処:継続は 0 もしくは 1 を指定して下さい。
2029	表示:”ステップ表示有無は 0 もしくは 1 が指定できます” 対処:ステップ表示有無は 0 もしくは 1 を指定して下さい。
2030	表示:”電流値を確認ください” 対処:パラメータを確認して下さい。
2031	表示:”設定した温度を確認ください” 対処:パラメータを確認して下さい。
2032	表示:”オフセット温度を確認ください” 対処:パラメータを確認して下さい。
2034	表示:”モード値を確認ください” 対処:パラメータを確認して下さい。

エラー番号	表示メッセージと対処方法
3000	表示:”指定されたスレーブ ID は未検出です” 対処:指定されたノード ID は接続されていません。
3001	表示:”コマンドの送信でタイムアウトが発生しました” 対処:機器間のバージョンが同じか確認して下さい。
3003	表示:”内部処理で問題が発生しました(送信データ長が長い” 対処:回線に問題があります。ターミネータが正しく接続されているか確認して下さい。
3004	表示:”内部処理で問題が発生しました(要求廃棄)” 対処:回線に問題があります。ターミネータが正しく接続されているか確認して下さい。
3005	表示:”内部処理で問題が発生しました(送信データが無い)” 対処:回線に問題があります。ターミネータが正しく接続されているか確認して下さい。
3006	表示:”内部処理で問題が発生しました” 対処:回線に問題があります。ターミネータが正しく接続されているか確認して下さい。

エラー番号	表示メッセージと対処方法
4000	表示:”動作開始できる状態ではありません” 対処:アラームを解除してから、再度コマンドを発行して下さい。
4001	表示:”Pt100 を使用可能な状態にしてください” 対処:Pt100 を正しく接続してから、再度コマンドを発行して下さい。
4002	表示:”内部温度が動作保証範囲外です” 対処:筐体温度が正常範囲であるか確認し、再度コマンドを発行して下さい。
4003	表示:”ハードウェア・リミットが設定されていません” 対処:ハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
4004	表示:”インターロックにより制御を開始できません” 対処:インターロックを解除してから、再度コマンドを発行して下さい。
4005	表示:”アクセスは拒否されました” 対処:パラメータ書き込み、もしくは読み込みが失敗しました。 再度コマンドを発行し、同じ現象がでるようでしたら弊社まで連絡願います。

4－3 コマンド・フレーム

コマンド・フレームの一覧を記載します。これらのコマンドを使用して本装置を制御します。

通し番号	コード部	説明	ページ
1	SEN	Pt100 の動作設定と取得	4-11
2	OFFSET	温度補正の設定と取得	4-12
3	MKS	パターン制御で使用されるステップ情報の登録	4-13
4	LS	ステップ情報の表示	4-14
5	RS	登録されているステップ情報を削除	4-15
6	MKP	パターン制御の動作設定	4-16
7	LP	パターン制御の表示	4-17
8	RP	登録されているパターン制御を削除	4-18
9	RUN	定値制御の開始	4-19
10	GO	パターン制御の開始	4-20
11	STOP	制御停止	4-21
12	PWM	電圧出力の開始	4-22
13	TEST	ユニサーモ・モジュールのテスト開始	4-23
14	STATUS	内部状態の表示	4-24
15	FAN	DC ファンの動作設定と取得	4-25
16	UNI	ユニサーモ・モジュールの動作設定と取得	4-26
17	ACLR	アラーム状態の解除	4-27
18	SAVE	各パラメータの保存	4-28
19	LOAD	保存されている各パラメータの読み込み ※1	4-29
20	OUT	汎用出力の動作設定と取得 ※2	4-30
21	IN	汎用入力の動作設定と取得 ※2	4-32
22	VERSION	バージョン情報の表示	4-34
23	REG	テスト結果の表示	4-35
24	MODE	動作モードの変更と取得	4-36
25	LNKSTAT	全ステータスの表示	4-37
26	PIPE	指定ノードへコマンド・フレームを発行 ※3	4-38
27	NODE	情報量の多い LNKSTAT	4-39

※1 ユニサーモ制御中に実行すると、予想外の動作をする可能性があります。

※2 動作設定を変更後、自動セーブが行われたことを確認して再起動して下さい。

※3 レスポンス・フレームが 70[ms]以内に返答されません。

コマンド・フレームの説明では、以下の表記方法を用いています。

●コード部は太文字

●パラメータ部の各パラメータは[]もしくは<>で表記されている

●[]で囲われたパラメータは必須、<>で囲われたパラメータは省略可

パラメータには文字列、数値、時間の３種類があります。パラメータで使用可能なキャラクタ・データは次の通りです。

種類	説明
文字列	使用可能な文字コードであること。(英数字といくつかの記号)
数値	先頭に＋(プラス)、または－(マイナス)がつく。＋(プラス)は省略可 小数点の区切りには. (ピリオド)を使用し、「. 5」のように 0 を省略可 先頭に「0x」、または末尾に「h」をつけることで 16 進表記が可能
時間	単位は秒、:(コロン)で区切ることで時単位や分単位で指定できる 1 時間を指定するのに「1:0:0」、「60:00」、「3600」などの表記が可能

使用例は次のように囲われています。

```
上下限リミットを両方とも未使用、オフセット 0[℃]、抵抗値 100[Ω]に設定
>> SEN * * 0 100
OK: SEN COMMAND
```

SENコマンド（Pt100 の動作設定と取得 ）

コマンド・フレーム

書式 1　**SEN**［上限リミット温度］［下限リミット温度］［オフセット］［抵抗値]↲
書式 2　**SEN** 0 1［上限リミット温度］［下限リミット温度］［オフセット］［抵抗値]↲
書式 3　**SEN** <0>↲

レスポンス・フレーム

0:1［上限リミット温度］［下限リミット温度］［オフセット］［抵抗値］［計測温度]↲

パラメータ名	範囲	説明
上限リミット温度	-99.9～200.0, ＊	計測された温度が、本値以上になったときユニサーモの制御を強制停止
下限リミット温度	-99.9～200.0, ＊	計測された温度が、本値以上になったときユニサーモの制御を強制停止
オフセット	-10.0～+10.0	温度の補正値を 0.1[℃]単位で指定
抵抗値	95.0～105.0	0℃のときの抵抗値を 0.1[Ω]単位で指定

Pt100 の動作設定と設定情報の取得に使用するコマンドです。書式 1 と書式 2 は動作設定に、書式 3 は設定内容を確認するために使用してください。

本装置は、ユニサーモ制御中に計測温度と上下限リミットの温度を比較しています。計測温度が、上限リミット温度以上になった、または下限リミット温度以下になったとき制御を停止しアラーム状態になります。この温度監視が必要ない場合は*(アスタリスク)を指定することで停止することができます。

― 注意 ―

動作設定はユニサーモを制御していないときに行ってください。制御中でもコマンドは受け付けますが、指定された設定値で温度監視をしていません。またPWMコマンドによる電圧出力中は温度監視を行いませんので注意してください。

```
上下限リミットを両方とも未使用、オフセット 0[℃]、抵抗値 100[Ω]に設定
>> SEN ＊ ＊ 0 100
OK: SEN COMMAND
```

```
上限リミットを 100[℃]、下限リミット-50[℃]、オフセット-1[℃]、抵抗値を 102.5[Ω]に設定
>> SEN 100 -50 -1 102.5
OK: SEN COMMAND
```

```
設定情報の取得
>> SEN
OK: SEN COMMAND
0: 1 ＊ ＊ +00.0 100.0 +021.3
//上下限リミットを両方とも未使用、オフセット温度 0[℃]、抵抗値 100[Ω]、計測温度 21.3[℃]
```

OFFSETコマンド (温度補正の設定と取得)

コマンド・フレーム

書式 1　**OFFSET**［上側温度］［上側オフセット］［下側温度］［下側オフセット］↲
書式 2　**OFFSET**↲

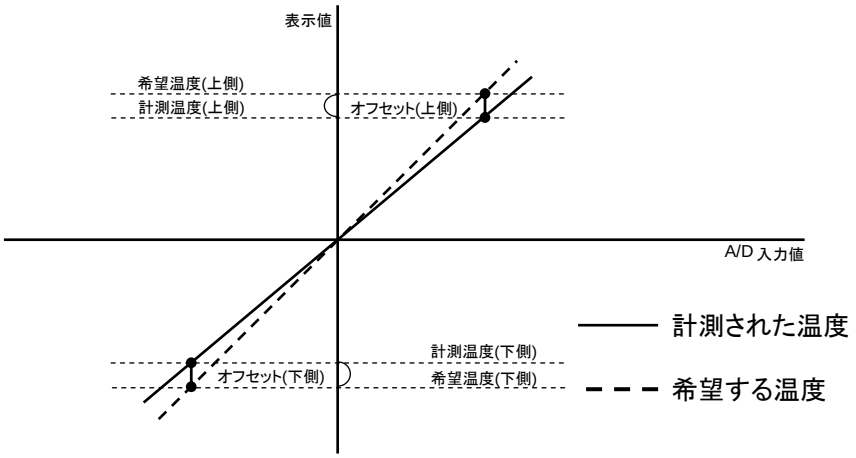
レスポンス・フレーム

［上側温度］［上側オフセット］［下側温度］［下側オフセット］↲

パラメータ名	範囲	説明
上側温度	-99.9～200.0	温度補正を行う場所の指定 下側温度+50[℃] < 上側温度であること
上側オフセット	-10.0～10.0	上側温度においての温度補正値を 0.1[℃]単位で指定
下側温度	-99.9～200.0	温度補正を行う場所の指定 下側温度+50[℃] < 上側温度であること
下側オフセット	-10.0～10.0	下側温度においての温度補正値を 0.1[℃]単位で指定

温度補正の設定と設定情報の取得に使用されるコマンドです。書式 1 は温度補正の設定に、書式 3 は設定内容を確認するために使用してください。

任意の温度を 2 点選択し、それぞれオフセット値をあたえます。表示されている温度にオフセットを加算し、希望している温度へ修正します。下図の計測温度が上側温度(下側温度)のパラメータ、オフセットを上側オフセット(下側オフセット)のパラメータになります。




```
上側温度 80[℃]、オフセット値+0.3[℃]、下側温度-10[℃]、オフセット値-0.2[℃]に設定
>> OFFSET 80 0.3 -10 -0.2
OK: OFFSET COMMAND
```

```
設定情報の取得
>> OFFSET
OK: OFFSET COMMAND
0: +80.0 +0.3 -10.0 -0.2
```

MKSコマンド (パターン制御で使用されるステップ情報の登録)

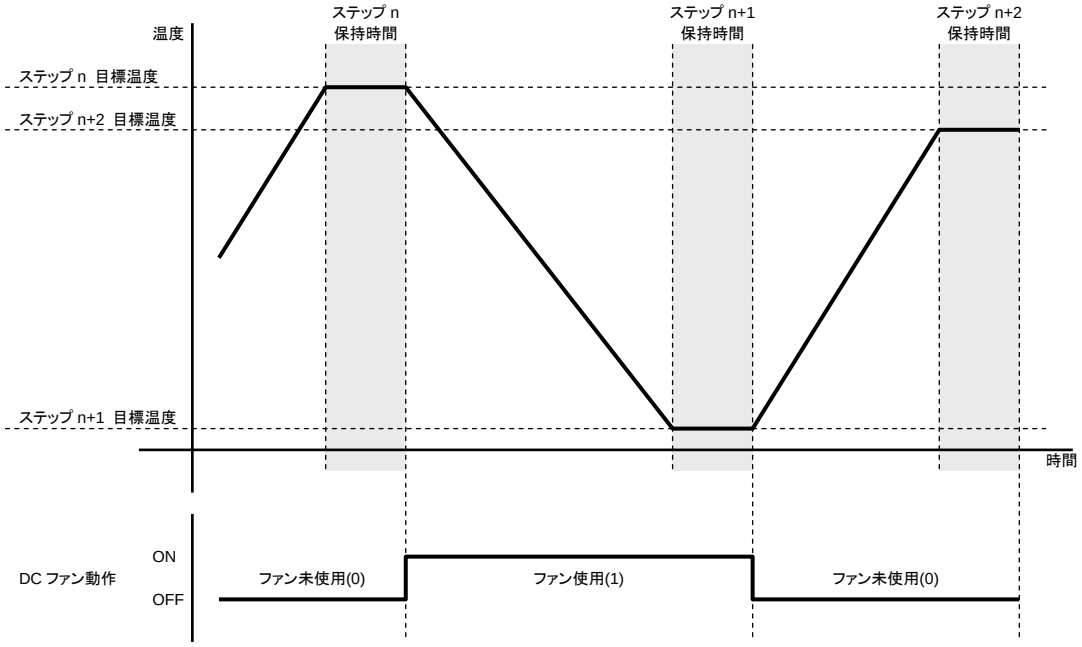
コマンド・フレーム

書式 1　**MKS**［ステップ番号］［ファン］［目標温度］［保持時間］↲
書式 2　**MKS**［ステップ番号］0 0［ファン］［目標温度］［保持時間］↲

パラメータ名	範囲	説明
ステップ番号	0～39	-
ファン	0～1	DC ファンの使用可否、未使用(0)と使用(1)
目標温度	-80.0～180.0	-
保持時間	0～10:00:00	目標温度に到達後、その温度を保持する時間を 1[秒]単位で指定 指定時間、温度を保持することで次のステップへ遷移

ステップの設定に使用するコマンドです。取得には LS コマンドを、削除には RS コマンドを使用してください。

ファンのパラメータは FAN コマンドで DC ファン動作を MANUAL(1)に指定しているときのみ設定値が動作に反映されます。MANUAL(1)以外の値を設定しているときは、ファンのパラメータは動作に影響しません。




```
ステップ番号 0、ファン使用(1)、目標温度 50[℃]、保持時間なしに設定
>> MKS 0 1 50 0
OK: MKS COMMAND
```

```
ステップ番号 18、ファン未使用(0)、目標温度-23.6[℃]、保持時間 10[分]に設定
>> MKS 18 0 -23.6 10:00
OK: MKS COMMAND
```

LSコマンド (ステップ情報の表示)

コマンド・フレーム

書式 1　**LS** 〈ステップ番号〉〈表示数〉↲

レスポンス・フレーム

[状態]/[ステップ番号] 0 0 [ファン] [目的温度] [保持時間]↲

パラメータ名	範囲	説明
ステップ番号	0～39	指定のステップ番号から表示を開始
表示数	1～40	指定の数だけステップを表示

登録されているステップの情報を取得するのに使用するコマンドです。登録には MKS コマンドを、削除には RS コマンドを使用してください。

レスポンス・フレームの状態パラメータは、該当ステップ番号の使用可否を表しています。使用可なら O(オー)が、不可ならば X(エックス)が格納されます。使用不可のステップ番号は各パラメータが*(アスタリスク)になります。

```
設定情報の取得
>> LS 0 1
OK: LS COMMAND
O/00 0 0 0 +040.0 00:00:00
>> LS 12 3
OK: LS COMMAND
O/12 0 0 0 +112.3 00:01:00
X/13 * * * * *
O/14 0 0 0 -030.1 01:00:00
```

RSコマンド (登録されているステップ情報を削除)

コマンド・フレーム

書式 1　**RS** [ステップ番号]↲

パラメータ名	範囲	説明
ステップ番号	0～39	-

ステップを削除するのに使用するコマンドです。登録には MKS コマンドを、取得には LS コマンドを使用してください。

```
ステップ番号 39 を削除
>> RS 39
OK: RS COMMAND
```

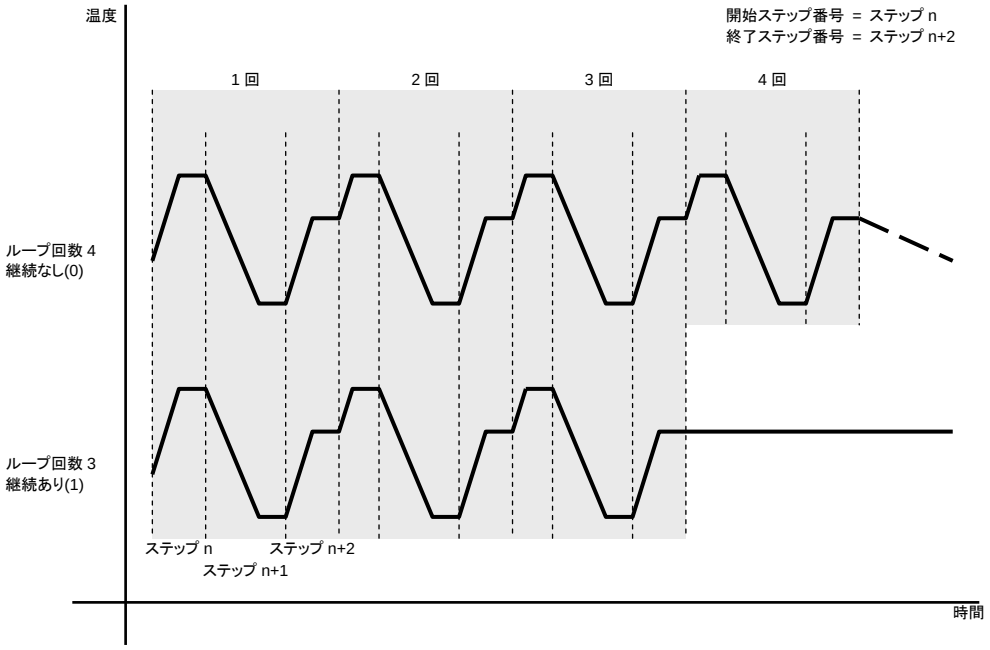
MKPコマンド (パターン制御の動作設定)

コマンド・フレーム

書式 1　**MKP**［パターン番号］［ループ回数］［継続］↲
書式 2　**MKP**［パターン番号］［ループ回数］［継続］［開始ステップ番号］［停止ステップ番号］↲

パラメータ名	範囲	説明
パターン番号	0～3	-
ループ回数	0～50	0 を指定すると無限ループ(このとき継続は 0 であること)
継続	0～1	パターン制御終了時の動作指定 現在温度を保持し続けるか(1)、保持しないのか(0)
開始ステップ番号	0～39	省略時はパターン番号*10 開始ステップ番号≦終了ステップ番号であること
終了ステップ番号	0～39	省略時は開始ステップ番号+9 開始ステップ番号≦終了ステップ番号であること

パターンの設定に使用するコマンドです。取得には LP コマンドを、削除には RP コマンドを使用してください。



パターン番号 0、ループ回数 4、継続あり(1)、開始ステップ番号 2、終了ステップ番号 5 で設定
>> MKP 0 4 1 2 5
OK: MKS COMMAND

パターン番号 2、開始ステップ番号 2 から終了ステップ番号 5 を繰り返し実行で設定
>> MKP 2 0 0 2 5
OK: MKS COMMAND

LPコマンド (パターン制御の表示)

コマンド・フレーム

書式 1　**LP**［パターン番号］〈リスト〉↲

レスポンス・フレーム

P[パターン番号］［ループ回数］［継続］［開始ステップ番号］［終了ステップ番号]↲
［状態]/[ステップ番号］0 0［ファン］［目的温度］［保持時間]↲

パラメータ名	範囲	説明
パターン番号	0～3	-
リスト	0～1	ステップの表示なし(0)、あり(1)

登録されているパターンの情報を取得するのに使用するコマンドです。登録には MKP コマンドを、削除には RP コマンドを使用してください。

レスポンス・フレームの状態パラメータは、該当ステップ番号の使用可否を表しています。使用可なら O(オー)が、不可ならば X(エックス)が格納されます。使用不可のステップ番号は各パラメータが*(アスタリスク)になります。

```
設定情報の取得
>> LP 1
OK: LP COMMAND
P01 * * * *
//未登録のパターン情報
>> LP 0 0
OK: LP COMMAND
P00 05 1 00 09
>> LP 0
OK: LP COMMAND
P00 05 1 00 09
0/00 0 0 0 040.0 01:00:00
0/01 0 0 0 040.2 01:00:00
0/02 0 0 0 040.4 01:00:00
0/03 0 0 0 040.6 01:00:00
0/04 0 0 0 040.8 01:00:00
0/05 0 0 0 050.0 01:00:00
0/06 0 0 0 060.0 01:00:00
0/07 0 0 0 070.0 01:00:00
0/08 0 0 0 080.0 01:00:00
0/09 0 0 0 060.0 01:00:00
```

RPコマンド (登録されているパターン制御を削除)

コマンド・フレーム

書式 1　**RP** [パターン番号]↲

パラメータ名	範囲	説明
パターン番号	0～3	-

パターンを削除するのに使用するコマンドです。登録には MKP コマンドを、取得には LP コマンドを使用してください。

```
パターン番号 2 を削除
>> RP 2
OK: RP COMMAND
```

RUNコマンド (定値制御の開始)

コマンド・フレーム

書式 1　**RUN**［ファン］［目標温度］［継続］↲
書式 2　**RUN** 0 0［ファン］［目標温度］［継続］↲

パラメータ名	範囲	説明
ファン	0～1	DC ファンの使用可否、未使用(0)と使用(1)
目標温度	-80.0～180.0	-
継続	0～1	目標温度到達後に、その温度を継続(1) 目標温度到達で終了(0)

定値制御の開始に使用するコマンドです。制御の停止には STOP コマンドを使用してください。本コマンドが正常に受け付けられると、内部状態が温度制御中になります。

書式 1、書式 2 による処理内容の相違はありません。書式 2 は他機種との互換性の為にあります。

ファンのパラメータは FAN コマンドで DC ファン動作を MANUAL(1)に指定しているときのみ設定値が動作に反映されます。MANUAL(1)以外の値を設定しているときは、ファンのパラメータは動作に影響しません。

```
ファン未使用(0)、目標温度 40[℃]、継続あり(1)で制御開始
>> RUN 0 40 1
OK: RUN COMMAND
```

```
ファン未使用(1)、目標温度-0.5[℃]、継続なし(0)で制御開始
>> RUN 1 -.5 0
OK: RUN COMMAND
```

GOコマンド (パターン制御の開始)

コマンド・フレーム

書式 1　GO [パターン番号]↵

パラメータ名	範囲	説明
パターン番号	0～3	-

パターン制御の開始に使用するコマンドです。制御の停止には STOP コマンドを使用してください。本コマンドが正常に受け付けられると、内部状態がユニサーモ制御中になります。

```
パターン番号 3 の制御開始
>> GO 3
OK: GO COMMAND
```

STOPコマンド (制御停止)

コマンド・フレーム

書式 1　**STOP**↵

ユニサーモ制御を停止するために使用するコマンドです。本コマンドが正常に受け付けられると、内部状態が平常状態になります。

```
制御停止
>> STOP
OK: STOP COMMAND
```

PWMコマンド (電圧出力の開始)

コマンド・フレーム

書式 1　**PWM**［電圧値］↲

パラメータ名	範囲	説明
電圧値	−28.0～+28.0	出力電圧を 0.1[V]単位で指定 -4.0[V]を越えて、4.0[V]未満の値は指定不可

電圧出力の開始に使用するコマンドです。制御の停止には STOP コマンドを使用してください。本コマンドが正常に受け付けられると、内部状態がユニサーモ制御中になります。

本コマンドはRUNコマンドやGOコマンドと違い、Pt100 が接続されていない状態でも実行することが出来ます。

― 注意 ―

電圧出力を実行中は、計測温度の上下限リミット監視を行いません。また接続されているユニサーモのスペックを越えるような電圧を印可しないように気をつけてください。ユニサーモにスペックを越える電圧を印可しても、よく冷えたりすることはありません。

```
10[V]出力
>> PWM 10
OK: PWM COMMAND
```

TESTコマンド (ユニサーモ・モジュールのテスト開始)

コマンド・フレーム

書式 1　TEST↵

ユニサーモのテストに使用するコマンドです。加熱と冷却を約 1[秒]行い、自動的に平常状態に戻りますので、STOPコマンドを使用してテストを強制停止しないでください。結果が正しく反映されなくなります。

― 注意 ―

本コマンドは、ユニサーモ・モジュールの表裏温度差が無いときに実行してください。温度差が大きいほど正しいテスト結果を得ることができません。できるならば業務開始時に一回だけ実行するようにしてください。

```
テスト開始
>> TEST
OK: TEST COMMAND
```

STATUSコマンド (内部状態の表示)

コマンド・フレーム

書式 1　STATUS↲
書式 2　STATUS U2↲

書式 1 のレスポンス・フレーム

［内部状態］［筐体温度］＊［最終アラーム］［実行ステップ番号］↲
［計測温度］＊＊＊↲

書式 2 のレスポンス・フレーム

［内部状態］［筐体温度］［最終アラーム］［実行ステップ番号］［計測温度］↲

内部状態	アラーム状態	ユニサーモ制御中	インターロック	平常状態
数値	04	02	01	00

本装置の状態を取得するのに使用するコマンドです。

レスポンス・フレームの内部状態パラメータには上記の表に記載されている値が格納されます。筐体温度と計測温度のパラメータは、異常と判断されると*(アスタリスク)が格納されます。最終アラームは、アラームが未発生のとき*(アスタリスク)が格納されます。実行ステップ番号は、パターン制御中でないとき*(アスタリスク)が格納されます。

パラメータ	*(アスタリスク)格納条件
筐体温度	計測された温度が、-10.0[℃]未満か 80.0[℃]を越えていたとき
最終アラーム	アラームが一回も発生していないとき
実行ステップ番号	パターン制御をしていないとき
計測温度	Pt100 未接続か、 温度が-99.9[℃]未満か 200.0[℃]を越えたとき

```
内部状態の取得
>> STATUS
OK: STATUS COMMAND
02 +25 * * 04
+028.3 * * *
>> STATUS U2
02 +25 * 04 +028.3
```

FANコマンド（DCファンの動作設定と取得 ）

コマンド・フレーム

書式 1　**FAN** [モード]↲
書式 2　**FAN**↲

レスポンス・フレーム

[モード]↲

パラメータ名	範囲	説明
モード	0～3	自動(0)、手動(1)、常時(2)、冷却時動作(3)

FAN 端子に接続する DC ファンの動作設定と取得に使用するコマンドです。書式 1 は設定に、書式 2 は設定内容を確認するために使用してください。

モードの選択基準	モード
DC ファンを絶えず動作させておきたい	常時(2)
各ステップや RUN コマンドで DC ファンの動作を指定したい	手動(1)
冷却時のみ DC ファンを動作させたい	冷却時動作(3)
上記以外の状況	自動(0)

― 注意 ―

PWM コマンド等で電圧出力を行う場合は常時(2)を選択しておくことを推薦します。特に冷却時に DC ファンが停止していると正常な冷却ができないため危険です。

DC ファンを常時(2)に設定

```
>> FAN 2
OK: FAN COMMAND
```

設定情報の取得

```
>> FAN
OK: FAN COMMAND
2
```

冷却時動作の使い道

DC ファンの動作を常時(2)で使用していて、ユニサーモ・モジュールを高温(例えば 100[℃]とか)に加熱する場合に、排熱のための DC ファンが問題になり目標温度に到達しないことがあります。このようなときは一旦、手動(1)にして現象に変化があるか確認し、DC ファン停止が効果があるならば冷却時動作(3)に設定してください。

UNIコマンド (ユニサーモ・モジュールの動作設定と取得)

コマンド・フレーム

書式 1　**UNI**［抵抗］［電流］↲
書式 2　**UNI**↲

レスポンス・フレーム

［抵抗］［電流］↲

パラメータ名	範囲	説明
抵抗	0.5～4.0	抵抗値を 0.1[Ω]単位で指定
電流	1～8	最大電流を 1[A]単位で指定

接続されているユニサーモ・モジュールの動作設定と取得に使用するコマンドです。書式 1 は設定に、書式 2 は設定内容を確認するために使用してください。

― 注意 ―

本コマンドの設定を有効にするためにはリアパネルのTYPEスイッチを 4に合わせておく必要があります。TYPEスイッチを変更したら、かならず電源を再投入してください。

```
UT4040 に設定
>> UNI 2 6
OK: UNI COMMAND
```

```
設定情報の取得
>> UNI
OK: UNI COMMAND
2.0 6
```

UNI設定値

UNI コマンドの設定値はハードウェアの電圧電流リミットに関係します。本コマンドで設定した電流や電圧を大きく越えるとアラームとなり制御が停止します。

設定値の目安は次の通りです。

- UT4040 シリーズは「UNI 2 6」(加熱を多くするならば「UNI 2 7」)
- UT7070 シリーズは「UNI 3 7」

ACLRコマンド (アラーム状態の解除)

コマンド・フレーム

書式 1　**ACLR**↵

アラーム状態を解除するために使用するコマンドです。本コマンドが正常に受け付けられると、内部状態が平常状態になります。

```
アラーム解除
>> ACLR
OK: ACLR COMMAND
```

SAVEコマンド (各パラメータの保存)

コマンド・フレーム

書式 1　**SAVE**↵

各パラメータを保存するために使用するコマンドです。保存されるパラメータは次の通りです。

- Pt100 に関係するパラメータ
- ユニサーモ制御に関係するパラメータ
- DC ファンの設定
- 汎用入出力信号の設定

― 注意

各パラメータは EEPROM に格納されます。この領域は自動と手動の 2 箇所あり、SAVE(LOAD)コマンドでは手動側の領域が使われます。

本装置が起動時に読み込むのは自動側で、パラメータ変更で自動的に更新されるのも自動側です。SAVE(LOAD)コマンドで使用されるのは手動側ということに気をつけてください。つまり起動時にSAVEコマンドで保存したパラメータは読み込まれません。

```
パラメータの書き込み
>> SAVE
OK: SAVE COMMAND
```

LOADコマンド (保存されている各パラメータの読み込み)

コマンド・フレーム

書式 1　LOAD↵

各パラメータを読み込みするために使用するコマンドです。読み込まれるパラメータは次の通りです。

- Pt100 に関係するパラメータ
- ユニサーモ制御に関係するパラメータ
- DC ファンの設定
- 汎用入出力信号の設定

― 注意

各パラメータは EEPROM に格納されます。この領域は自動と手動の 2 箇所あり、SAVE(LOAD)コマンドでは手動側の領域が使われます。

LOADコマンドで手動側からパラメータが読み込まれます。このときLOADコマンド発行前の状態がどのような状態であってもパラメータの変更とはみなされず自動側に書き込みは行いません。この状態のまま電源の再投入を行うと、LOADコマンド発行前の状態に戻ります。

```
パラメータの読み込み
>> LOAD
OK: LOAD COMMAND
```

レスポンス・タイミング

弊社製品 UTC-200 とはレスポンス・フレームの返答されるタイミングに違いがあります。

UTC-200A では各パラメータの書き込み(読み込み)処理が終了した時点でレスポンス・フレームが返答されます。本製品は弊社製品 UTC-1000 と同様に書き込み(読み込み)処理の開始においてレスポンス・フレームが返答されます。

OUTコマンド (汎用出力の動作設定と取得)

コマンド・フレーム

書式 1　**OUT**［ポート番号］［信号種類］↲
書式 2　**OUT**〈ポート番号〉↲

レスポンス・フレーム

［ポート番号］:［信号状態］:［信号種類］［文字列］↲

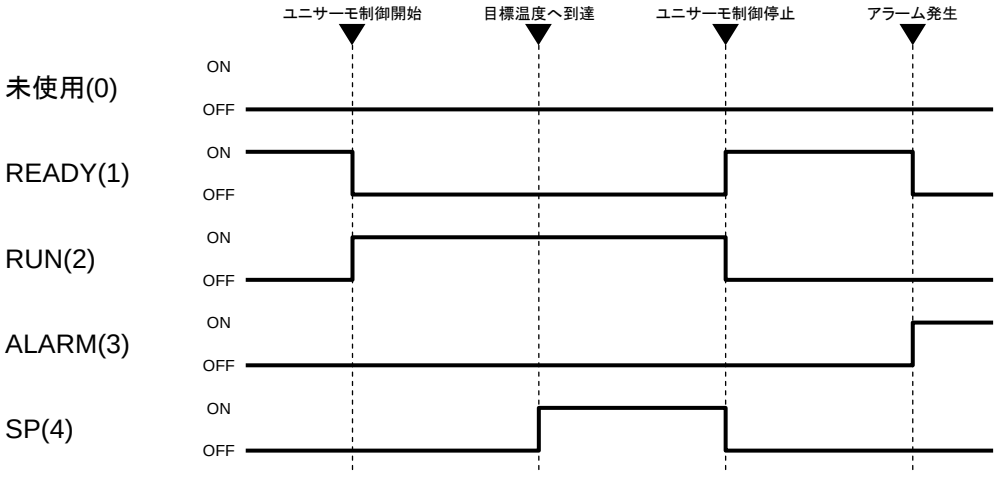
パラメータ名	範囲	説明
ポート番号	0～1	-
信号種類	0～4	未使用(0)、READY(1)、RUN(2)、ALARM(3)、SP(4)

汎用出力端子の動作設定と取得に使用するコマンドです。書式 1 は設定に、書式 2 は設定内容を確認するために使用してください。

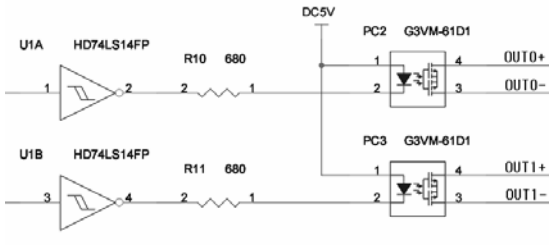
レスポンス・フレームの信号状態パラメータは、汎用出力端子の状態を表しています。OFF で 0、ON で 1 が格納されます。文字列パラメータには READY や RUN などの説明が格納されます。

信号種類パラメータが未使用時(0)のとき、信号状態パラメータが 0 固定となり信号種類と文字列の両パラメータには*(アスタリスク)が格納されます。

信号種類	OFF 条件(信号状態=0)	ON 条件(信号状態=1)
未使用(0)	常時 OFF	
READY(1)	ユニサーモ制御中 もしくはアラーム発生中	ユニサーモ非制御時 尚かつアラーム未発生
RUN(2)	ユニサーモ非制御時 もしくはアラーム発生中	ユニサーモ制御中
ALARM(3)	アラーム未発生	アラーム発生中
SP(4)	目標温度非到達時 もしくはユニサーモ非制御時 もしくはアラーム発生中	目標温度到達時



出力部の回路は下図を参照してください。PC2 がポート 0 側、PC3 がポート 1 側です。



― 注意 ―

OFFにてMOS FETリレーG3VMの 3,4 がショートになります。ONのときは反対に 3,4 がオープンです。汎用出力端子はB接点出力です。

― 注意 ―

OUTコマンドで設定変更を行ったら、自動セーブが行われるのを待ってから電源の再投入を行ってください。もし再投入を行わないと設定が正しく反映されません。

```
ポート 0 を READY(1)に設定
>> OUT 0 1
OK: OUT COMMAND
```

```
ポート 1 を SP(4)に設定
>> OUT 1 4
OK: OUT COMMAND
```

```
設定情報の取得
>> OUT
OK: OUT COMMAND
00:1:1 READY
01:0:4 SP
```

出力信号の最小幅

汎用出力端子は約 30[ms]周期で処理されています。ですので、最小 30[ms]以上の信号が出力されます。

INコマンド (汎用入力の動作設定と取得)

コマンド・フレーム

書式 1　**IN**［ポート番号］［信号種類］↲
書式 2　**IN**〈ポート番号〉↲

レスポンス・フレーム

［ポート番号］:［信号状態］:［信号種類］［文字列］↲

パラメータ名	範囲	説明
ポート番号	0～1	-
信号種類	0～4	未使用(0)、STOP(1)、LOCK(2)、FIX(3) PAT0(4)、PAT1(5)、PAT2(6)、PAT3(7)、VOLT(8)

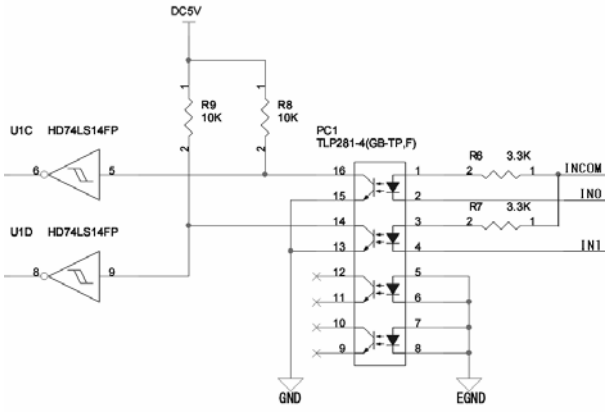
汎用入力端子の動作設定と取得に使用するコマンドです。書式 1 は設定に、書式 2 は設定内容を確認するために使用してください。

レスポンス・フレームの信号状態パラメータは、汎用入力端子の状態を表しています。OFF で 0、ON で 1 が格納されます。文字列パラメータには STOP や LOCK などの説明が格納されます。

信号種類パラメータが未使用時(0)のとき、信号状態パラメータが 0 固定となり信号種類と文字列の両パラメータには*(アスタリスク)が格納されます。

信号種類	ON 時動作(信号状態=1)
未使用(0)	なし
STOP(1)	ユニサーモ制御の停止
LOCK(2)	インターロック信号 OFF 時はユニサーモ制御開始不可、制御中の停止を行うことはできない
FIX(3)	定値制御でユニサーモ制御開始
PAT0(4) ～PAT3(7)	PAT0(4)はパターン番号 0、PAT3(7)はパターン番号 3 でユニサーモ制御開始
VOLT(8)	電圧出力でユニサーモ制御開始

入力部の回路は下図を参照してください。U1C がポート 0 側、U1D がポート 1 側です。



― 注意 ―

フォトカプラTLP281 の 1,2 がONになるとポート 0 がONになります。3,4 がONになるとポート 1 がONです。汎用入力端子はA接点入力です。

― 注意 ―

INコマンドで設定変更を行ったら、自動セーブが行われるのを待ってから電源の再投入を行ってください。もし再投入を行わないと設定が正しく反映されません。

```
ポート 0 を STOP(1)に設定
>> IN 0 1
OK: IN COMMAND
```

```
ポート 1 を FIX(3)に設定
>> IN 1 3
OK: IN COMMAND
```

```
設定情報の取得
>> IN
OK: IN COMMAND
00:0:1 STOP
01:0:3 FIX
```

入力信号の最小幅

汎用入力端子は約 30[ms]周期で処理されていますがチャタリング除去の処理を行っていますので 100[ms]以上の信号を入力してください。

VERSIONコマンド (バージョン情報の表示)

コマンド・フレーム

書式 1　**VERSION**↲

レスポンス・フレーム

UTC-200: [バージョン情報]↲

ファームウェアのバージョン情報を取得するために使用するコマンドです。

```
バージョンの取得
>> VERSION
OK: VERSION COMMAND
UTC-200: 1.02.00
```

REGコマンド (テスト結果の表示)

コマンド・フレーム

書式 1　**REG**↲

レスポンス・フレーム

[疑似抵抗値]↲

TEST コマンドの結果を取得するために使用するコマンドです。本コマンドは TEST コマンドを実行し、正常終了した後にのみ使用してください。

テスト結果の取得
>> REG
OK: REG COMMAND
2.0

疑似抵抗値について

TEST コマンドは、ユニサーモに固定電圧を印可することで試験を行っています。このときに計測した電流値から疑似抵抗値を取得しています。

環境温度や電流計測の精度から計測値に誤差が生じます。このため正確な抵抗値ではありません。あくまでも断線チェックや劣化判断の材料として使用してください。

MODEコマンド (動作モードの変更と取得)

コマンド・フレーム

書式 1　**MODE** [制御モード]↲
書式 2　**MODE**↲

レスポンス・フレーム

[制御モード] [文字列]↲

パラメータ名	範囲	説明
動作モード	0～4	低速(0)、中速(1)、高速(2) UT40U60S(3)、UT40U100S(4)

ユニサーモを温度制御するさいの制御モード設定と取得に使用するコマンドです。書式 1 は設定に、書式 2 は設定内容を確認するために使用してください。

レスポンス・フレームの文字列パラメータには上記表に記載されている低速や UT40U60S などの説明が格納されます。

```
動作モードを高速に設定
>> MODE 2
OK: MODE COMMAND
```

```
動作モードの取得
>> MODE
OK: MODE COMMAND
02 高速
```

LNKSTATコマンド (全ステータスの表示)

コマンド・フレーム

書式 1　**LNKSTAT**↲

レスポンス・フレーム

00:[ID0 内部状態] [ID0 筐体温度] [ID0 計測温度]↲
01:[ID1 内部状態] [ID1 筐体温度] [ID1 計測温度]↲
02:[ID2 内部状態] [ID2 筐体温度] [ID2 計測温度]↲
03:[ID3 内部状態] [ID3 筐体温度] [ID3 計測温度]↲
04:[ID4 内部状態] [ID4 筐体温度] [ID4 計測温度]↲
05:[ID5 内部状態] [ID5 筐体温度] [ID5 計測温度]↲
06:[ID6 内部状態] [ID6 筐体温度] [ID6 計測温度]↲
07:[ID7 内部状態] [ID7 筐体温度] [ID7 計測温度]↲

複数台接続時の情報を取得するために使用するコマンドです。本コマンドはリアパネルの ID スイッチを 0 に設定していないと使用できません。

レスポンス・フレームの IDn 内部状態と IDn 筐体温度、IDn 計測温度のパラメータは STATUS コマンドの内部状態、筐体温度、計測温度と同値が格納されます。

```
状態の取得
>> LNKSTAT
OK: LNKSTAT COMMAND
00:00 +25 +023.1
01:00 +26 +024.3
02:＊＊＊
03:＊＊＊
04:02 +24 +037.6
05:04 +62 -000.8
06:＊＊＊
07:00 +25 +023.2
```

PIPEコマンド (指定ノードへコマンド・フレームを発行)

コマンド・フレーム

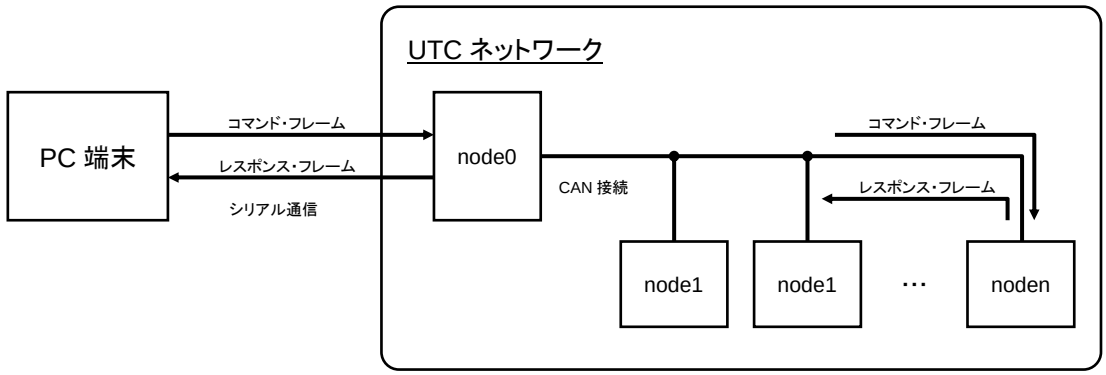
書式 1　**PIPE** [ノード ID] [コマンド・フレーム]↲

パラメータ名	範囲	説明
ノード ID	0～7	-
コマンド・フレーム	文字列	-

指定ノードに任意のコマンド・フレームを発行するために使用するコマンドです。本コマンドはリアパネルの ID スイッチを 0 に設定していないと使用できません。

コマンド・フレームのパラメータに格納する文字列は、通常のコマンドと同じものを使用します。

レスポンス・フレームが返答されるタイミングが変わります。これは宛先の装置からのレスポンス・フレームを返答しているためです。また返答されるレスポンス・フレームは、コマンド・フレームに対応するものが返答されます。




```
NODE1 の Pt100 設定を取得
>> PIPE 1 SEN
OK: SEN COMMAND
0: 1 * * +00.0 100.0 +021.3
//上下限リミットを両方とも未使用、オフセット温度 0[℃]、抵抗値 100[Ω]、計測温度 21.3[℃]
```

```
NODE2 に RUN コマンドを発行
>> PIPE 2 RUN 0 40 1
OK: RUN COMMAND
```

NODEコマンド (情報量の多いLNKSTAT)

コマンド・フレーム

書式 1　**NODE**↲

レスポンス・フレーム

```
00:[ID0 機種] [ID0 内部状態] [ID0 筐体温度] [ID0 最終アラーム] [ID0 実行ステップ番号] [ID0 計測温度] * *↲
01:[ID1 機種] [ID1 内部状態] [ID1 筐体温度] [ID1 最終アラーム] [ID1 実行ステップ番号] [ID1 計測温度] * *↲
02:[ID2 機種] [ID2 内部状態] [ID2 筐体温度] [ID2 最終アラーム] [ID2 実行ステップ番号] [ID2 計測温度] * *↲
03:[ID3 機種] [ID3 内部状態] [ID3 筐体温度] [ID3 最終アラーム] [ID3 実行ステップ番号] [ID3 計測温度] * *↲
04:[ID4 機種] [ID4 内部状態] [ID4 筐体温度] [ID4 最終アラーム] [ID4 実行ステップ番号] [ID4 計測温度] * *↲
05:[ID5 機種] [ID5 内部状態] [ID5 筐体温度] [ID5 最終アラーム] [ID5 実行ステップ番号] [ID5 計測温度] * *↲
06:[ID6 機種] [ID6 内部状態] [ID6 筐体温度] [ID6 最終アラーム] [ID6 実行ステップ番号] [ID6 計測温度] * *↲
07:[ID7 機種] [ID7 内部状態] [ID7 筐体温度] [ID7 最終アラーム] [ID7 実行ステップ番号] [ID7 計測温度] * *↲
```

複数台接続時の情報を取得するために使用するコマンドです。本コマンドはリアパネルの ID スイッチを 0 に設定していないと使用できません。

レスポンス・フレームの IDn 機種パラメータには 4(固定値)が格納されます。本値は接続機種の判別に使用されるため、将来的に他の値が格納されます。その他のパラメータは STATUS コマンドと同名パラメータと同値が格納されます。

```
状態の取得
>> NODE
OK: NODE COMMAND
00:09 00 +25 * * +023.1 * *
01:09 00 +26 * * +024.3 * *
02:* * * * * * * *
03:* * * * * * * *
04:09 02 +24 * 03 +037.6 * *
05:09 04 +62 0108 * -000.8 * *
06:* * * * * * * *
07:09 00 +25 * * +023.2 * *
```

※ 機種コードは UTC-200A(9)、UTC-100(4)です。

5 スペック

仕様や添付品について記載されています。

機器仕様	5-2
添付品	5-3
前面パネル	5-4
背面パネル	5-5
アラームについて	5-6
困ったときは	5-7

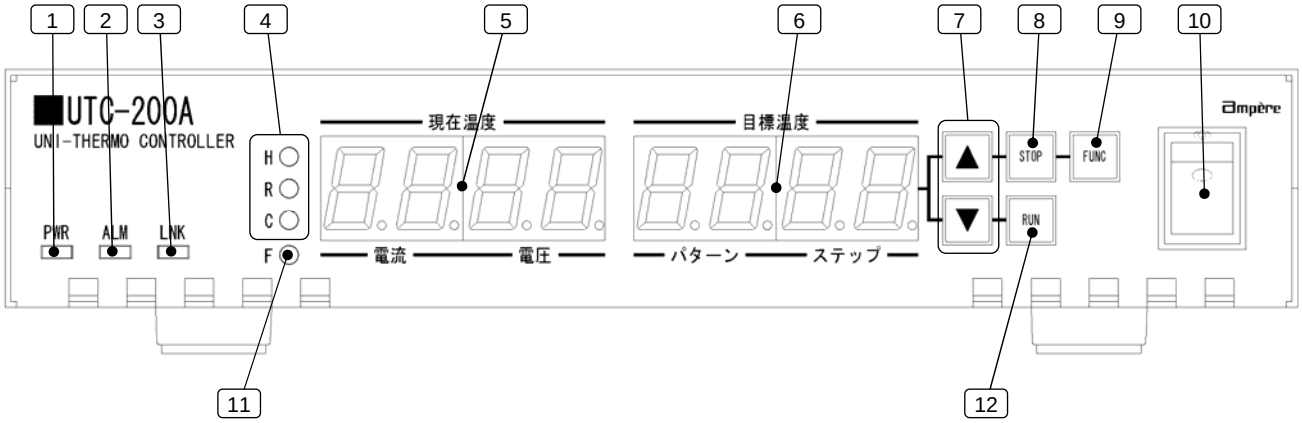
5－1 機器仕様

項目	仕様	備考
制御対象	弊社製品 UT7070 シリーズ:1 枚	標準使用 7[A]
	弊社製品 UT4040 シリーズ:2 枚	標準使用 7[A]
入力電圧[V]	AC85～132 (50/60[Hz])	最大消費電力 240[W]
出力電力[W]	192	
温度センサ	4 線式 Pt100	
温度測定範囲[℃]	-99.9～200.0	
温度測定分解能[℃]	0.1	
温度制御範囲[℃]	-80.0～180.0	
制御精度[℃]	±0.1	
入出力信号	汎用入力:2 点	A 接点
	汎用出力:2 点	B 接点
	冷却用 DC ファン:1 点	DC12[V]/500[mA]まで
表示	計測温度、目標温度	7segLED
	制御状態、アラーム状態	
通信機能	RS-232C、USB	シリアル機器として認識
異常検出	過電流/過電圧、ショート・断線、異常温度	
設定パターン	4 パターン	登録ステップ数:40 ステップ
使用温度範囲[℃]	0～40	湿度 80[%]以下、結露なきこと
外形寸法[mm]	223(W)×340(D)×41(H)	突起物ふくまず
重量[kg]	2.7	

5－2 添付品

項目	仕様	備考
ケーブル	電源ケーブル(2m)	1 本
	USB ケーブル(1.8m)	1 本
コネクタ	Pt100 用 (多治見無線電機製：PRC03-12A10-4M10.5)	1 個
	ユニサーモ用 (オムロン製：XW4B-02C1-H1)	1 個
	冷却 DC ファン用 (オムロン製：XW4B-02B1-H1)	1 個
	汎用出力用 (オムロン製：XW4B-04B1-H1)	1 個
	汎用入力用 (オムロン製：XW4B-05B1-H1)	1 個
スタート・マニュアル		1 部
CD-ROM	取扱説明書、USB ドライバ、操作アプリケーション	1 枚

5－3 フロントパネル



【1】電源 LED
電源投入時に常時点灯です。

【2】アラーム LED
アラーム発生時に点滅します。

【3】接続 LED
UTC 同士が接続されているとき点灯します。

【4】制御 LED
ユニサーモ制御状態を表します。
H: 加熱中に点灯します。
C: 冷却中に点灯します。
R: ユニサーモ制御中に点灯、または点滅します。温度制御開始で点滅し、目標温度へ到達すると点灯になります。電圧出力時は常時点灯です。

【5】現在温度表示部
温度センサで計測された温度や、ユニサーモ制御中の電流や電圧を表示します。

【6】目標温度表示部
目標となる温度や、パターン番号を表示します。

【7】上下ボタン
目標温度やパターン番号の選択に使用します。

【8】停止ボタン
ユニサーモ制御を停止させるときに使用します。

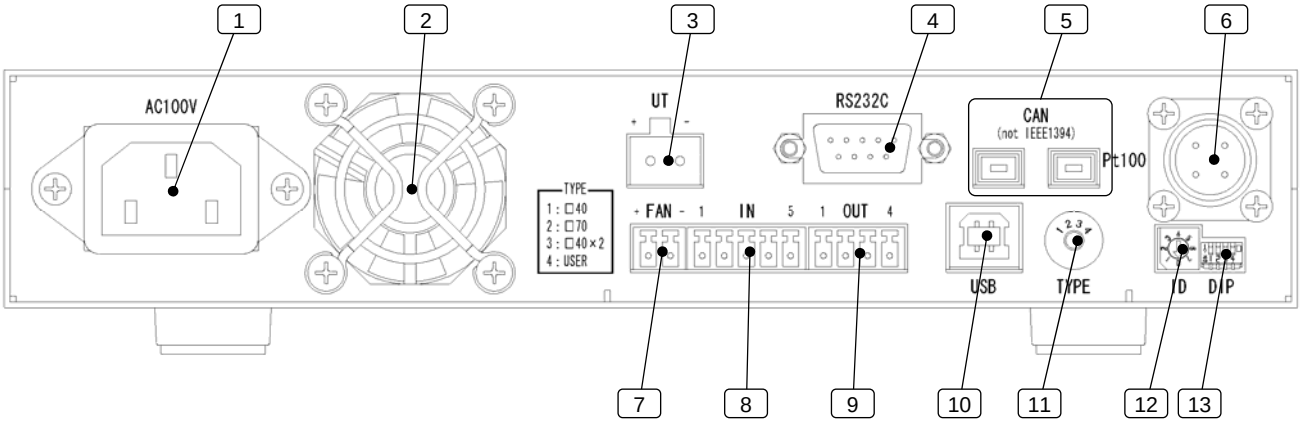
【9】機能ボタン
動作切り換えに使用します。

【10】電源スイッチ
電源投入、電源断に使用します。

【11】機能 LED
動作切り換えの状態を表します。
停止時:各種設定や設定確認時に点灯します。
制御時:電圧やパターン表示時に点灯します。

【12】実行ボタン
ユニサーモ制御を開始するときに使用します。

5－4 リアパネル



【1】AC100V ソケット
電源ケーブルを接続します。

【2】筐体ファン
筐体内の温度が一定の温度に達すると動作します。絶対に塞がないでください。

【3】UT コネクタ
ユニサーモ・モジュールを接続します。
オムロン製 XW4B-02C1-H1 を使用してください。

【4】RS232C コネクタ
PC 端末と接続します。

【5】CAN コネクタ
IEEE1394 ケーブルを使用し、他の UTC と接続します。

【6】Pt100 コネクタ
Pt100 の接続に使用します。
多治見無線電機製 PRC03-12A10-4M10.5 を使用してください。

【7】FAN コネクタ
冷却用 DC ファンを接続します。
オムロン製 XW4B-02B1-H1 を使用してください。

【8】IN コネクタ
汎用入力信号を接続します。
オムロン製 XW4B-05B1-H1 を使用してください。

【9】OUT コネクタ
汎用出力信号を接続します。
オムロン製 XW4B-04B1-H1 を使用してください。

【10】USB コネクタ
PC 端末と接続します。

【11】TYPE スイッチ
接続するユニサーモの選択に使用します。

【12】ID スイッチ
自局番号の選択に使用します。

【13】DIP スイッチ
ターミネータの使用可否に使用します。
2 は ON固定、3 と 4 は OFF固定で使用してください。

5−5 アラームについて

アラーム		説明
コード	パラメータ	
01	00	電源投入時に Pt100 が接続されていないと判断されました。 Pt100 が正しく接続されているか確認して下さい。
	01	パラメータの書き込み中に問題があります。 ハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
	02	パラメータの読み込み中に問題があります。 ハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
	03	ユニサーモ制御のリミット検出回路に問題があります。 ハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
	04	Pt100 が接続されていない状態で、ユニサーモの制御を開始しました。 Pt100 を接続してから、再度制御を開始して下さい。
	05	実行指示のあったパターンには問題があると判断しました。 パターン情報に間違いが無いか確認して下さい。
	06	アラーム中などの状態では、ユニサーモの制御を開始できません。 任意キーを押下しアラーム解除をするなど、通常状態に復帰させて下さい。
	07	インターロック中のため、ユニサーモの制御を開始できません。 インターロックを解除するか、IN コマンドで設定を変更して下さい。
	08	ユニサーモの制御中に過電流(もしくは過電圧)を検出しました。 TYPE スイッチの設定、もしくは UNI コマンドの設定が正しいか確認して下さい。
	09	Pt100 の温度リミットが発生しました。 異常原因を取り除くか、SEN コマンドで設定内容を検討して下さい。
	10	ユニサーモの制御中に Pt100 センサ異常で処理が終了しました。
	11	ハードウェアに問題が検出されました。 ハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
	12	筐体内部の温度が異常です。
	13	ノード ID0 以外で重複 ID があります。 ノード ID の設定を確認して下さい。
	14	ノード ID0 が重複しています。 ノード ID の設定を確認して下さい。
	16	連係動作中に通信が切断されました。
	17	加熱テスト中に異常を検出しました。 ユニサーモの接続を確認して下さい。
	18	冷却テスト中に異常を検出しました。 ユニサーモの接続を確認して下さい。
02	00	保存されているパラメータに問題があります。 SAVE コマンドなどで正しいデータを上書きして下さい。
	01	ユーザ判断で発生させたアラームです。

5－6 困ったときは

電源起動時

症状	確認事項
電源 ON で PWR が点灯しない	●電源ケーブルが本装置と接続されているか確認してください。 ●電源ケーブルがコンセントに接続されているか確認してください。
PWR 以外が点灯しない	●リアパネルの DIP スイッチ設定を見直してください。 「2 は ON 固定、3 と 4 は OFF 固定」
シリアル通信が 行われない	●RS-232C(USB)ケーブルが本装置と接続されているか確認してください。 ●PC を再起動することで状況に変化があるか確認してください。 ●ポート番号とプロトコルを確認してください。通信速度は 57600[bps]です。 ●ポート番号を変更することで状況が変わることがあります。
アラームが発生する [E　０１][P　００]	●温度センサ(Pt100)が、しっかりと接続されているか確認してください。 ●温度センサの結線が正しく行われていることを確認してください。 ●温度センサ(Pt100)部分でショートされていないか確認してください。
アラームが発生する [E　０１][P　１３]	●ノード番号が 0 以外の装置で重複が発生していないか確認してください。
アラームが発生する [E　０１][P　１４]	●ノード番号が 0 の装置が複数台ないか確認してください。
CAN 接続で LNK が点灯しない	●IEEE1394 ケーブルが接続されているか確認してください。 ●ターミネータの設定が正しく行われているか確認してください。

非制御時

症状	確認事項
赤い LED が点滅している	●アラームが発生してますので前章を参照し原因を取り除いてください
アラームが発生する [E　０２][P　０１]	●停止ボタンの押下でアラームが発生します。問題はありません。アラーム解除してください。
LNK は点灯しているが LNKSTAT でエラー	●ターミネータの設定が正しく行われているか確認してください。
表示される温度が ふらつく	●3 線式の Pt100 を使用している場合は、4 線式を使用することで状況が変わるか確認してください。 ●温度センサの引き回しを変更し、状況が変わるか確認してください。 ●FG を未接続の場合は、FG を接続してください。
ありえない温度を 表示している	●SEN コマンドでオフセット値が設定されていないことを確認しください。 ●センサ先端部分がショートしていたり破損していないか確認してください。
突然 筐体ファンが動作した	●内部温度が 35[℃]以上になったためです。問題ではありません。
一瞬 SAVE(?)と表示される	●パラメータ変更を検出すると約 5[秒]後に自動的に保存される機能です。問題ではありません。
USB ドライバに 警告マークがついている	●パソコンを再起動してください。 ●ドライバを再インストールし再起動してください。

ユニサーモ制御開始

症状	確認事項
アラームが発生する [E　０１][P　０４]	●温度センサを接続してください。
アラームが発生する [E　０１][P　０７]	●インターロックを解除してください。インターロック機能が不必要な場合は IN コマンドを使用して機能解除してください。
アラームが発生する [E　０１][P　０９]	●リミット温度を確認してください。リミット温度の使用可否や設定はSENコマンドで行うことができます。
インターロックが 機能していない	●自動セーブ後に電源を再投入してください。IN コマンドと OUT コマンドは設定後、電源の再投入が必要です。

ユニサーモ制御中

症状	確認事項
アラームが発生する [E　０１][P　０８]	●リアパネルの TYPE スイッチが接続されているユニサーモ・モジュールにあっているか確認してください。
電流と電圧が 目まぐるしく変化する	●目標温度に近づくほど変化するようになります。問題ありません。
電流が少なくなる	●ユニサーモの表裏温度差が大きくなるほどゼーベック効果により電流値が小さくなります。問題ありません。
冷却なのに 加熱されている	●ユニサーモの接続が反対になっていないか確認してください。 ●排熱が確保されているか確認してください。(冷却 DC ファンは回っている?) ●温度センサが正しい位置に設置されているか確認してください
冷却もしくは加熱が 足りない気がする	●ユニサーモの電流値と抵抗値の設定が適切か確認してください。(UNI コマンドの設定は TYPE スイッチが 4 のときのみ有効なことを忘れないでください) ●冷却(加熱)対象に対して適切なユニサーモが選択されているか、断熱は十分か確認してください。
加熱と冷却が 繰り返される	●温度センサが正しい位置に設置されているか確認してください ●適切なユニサーモ・モジュールが接続されているか確認してください
目標温度に到達したら 制御をやめてしまう	●パネルから定値継続の設定が on になっているか確認してください ●lp コマンドでパターンの設定が正しいか確認してください
突然 筐体ファンが動作する	●内部温度が 35[℃]以上になったためです。問題ではありません。
一瞬 SAVE(?)と表示される	●パラメータ変更を検出すると約 5[秒]後に自動的に保存される機能です。問題ではありません。
表示される温度が ふらつく	●3 線式の Pt100 を使用している場合は、4 線式を使用することで状況が変わるか確認してください。 ●温度センサの引き回しを変更し、状況が変わるか確認してください。 ●FG を未接続の場合は、FG を接続してください。 ●センサをグリスなどを使用し制御対象としっかり密着させてください。

症状	確認事項
目標温度へ到達する時間を短くしたい	●パネルの動作モードが 0 ならば 1 や 2 に変更してみてください。 ●加熱時に冷却ファンが動作しているならば、冷却ファンを停止してください。
目標温度に到達しない または ハンチングがおきる	●パネルの動作モードを変更してみたください。 ●ユニサーモの電流値と抵抗値の設定が適切か確認してください。(UNI コマンドの設定は TYPE スイッチが 4 のときのみ有効なことを忘れないでください) ●温度センサの引き回しを変更し、状況が変わるか確認してください。 ●FG を未接続の場合は、FG を接続してください。 ●センサをグリスなどを使用し制御対象としっかり密着させてください。 ●センサが接触不良や断線をおこしていないか確認してください。
目標温度を大きく越える	●パネルの動作モードを変更してみたください。 ●ユニサーモの電流値と抵抗値の設定が適切か確認してください。(UNI コマンドの設定は TYPE スイッチが 4 のときのみ有効なことを忘れないでください) ●温度センサの引き回しを変更し、状況が変わるか確認してください。 ●センサが接触不良や断線をおこしていないか確認してください。
冷却できない 加熱はできる	●排熱が行われているか確認してください。 ●DC ファンが動作しているか確認してください。
他の機器と 表示される温度が違う	●SEN コマンドや OFFSET コマンドで何からの設定が行われていないか確認してください。

その他

症状	確認事項
パラメータが保存されない	●SAVE コマンドが機能しているか確認してください。 ●自動セーブが機能するまで約 5[秒]かかります。
スレーブ側が動作しない	●インターロック信号が解除されているか確認してください。 ●リンク先が合っているか確認してください。

履歴

Rev	日付	内容	担当
1.00	2007/10	初版	斎藤

ampère 株式会社アンペール

本社
〒160－0023
東京都新宿区西新宿7－5－3 斎藤ビル
TEL 03(5330)6800 ／ FAX 03(5330)7027

友部工場
〒309－1703
茨城県笠間市鯉渕6612－49
TEL 0296(77)6188 ／ FAX 0296(70)5011